



9

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ARAGON

PERFIL DEL SEBO INDUSTRIAL EN MEXICO

287243

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A :

MARLEM MARTINEZ HUERTA

ASESOR:
LIC. JAVIER HUERTA RAMIREZ

MEXICO

2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	I
MARCO TEÓRICO.....	III
CAPITULO I	
CARACTERISTICAS PRINCIPALES DEL SEBO	
1.1 Origen, definición y desarrollo de la industria del sebo.....	1
1.1.1 Descubrimiento del sebo en la industria.....	1
1.1.2 Definición	3
1.1.3 Forma de obtención	5
1.1.4 Usos del sebo.....	7
1.2 Tipos y calidades de sebo.....	9
1.2.1 El sebo comestible	14
a) Usos	14
b) Principales características	14
1.2.2 El sebo industrial	16
a) Principales características	16
b) Composición química	18
1.3 Clasificación	22
1.3.1 Con respecto a otras grasas y productos	22
1.3.2 Con respecto a las cuentas nacionales	30
CAPITULO II	
ANALISIS DE MERCADO	
2.1 Características generales del ganado bovino	32
2.1.1 Orígenes	32
2.1.2 Panorama internacional del ganado bovino	34
2.2 Panorama nacional del ganado bovino	37
2.2.1 Orígenes	3
2.2.2 Localización ganadera	40
2.2.3 Otros elementos	43
2.3 Oferta del sebo industrial	43
2.3.1 Volumen y valor de la producción del sebo industrial en el mercado Interno	43
2.3.2 Número de empresas productoras del sebo industrial en el mercado Interno	51
2.3.3 Capacidad instalada y utilizada	53
2.3.4 Características de las empresas productoras	54
a) Localización	54

b) Empleos generados	56
c) Inversión	58
2.4 Demanda del sebo industrial	59
2.4.1 Principales características de la demanda.....	59
2.4.1.1 Número de empresas	63
2.4.1.2 Capacidad instalada y utilizada de las empresas consumidoras de sebo	65
2.4.1.3 Cadena de valor aproximado de las empresas consumidoras	67
2.4.1.4 Localización	67
2.4.1.5 Empleos generados.....	68
2.4.1.6 Inversión	68
2.5 Mecanismo para la determinación del precio	68
2.6 Comercialización del sebo industrial	73
a) Transporte y almacenamiento	73

CAPITULO III PERSPECTIVAS DEL SEBO

3.1 Expectativas de crecimiento del sector	74
3.2 Efectos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC)	77
3.3 Posibilidades de Competitividad	85
3.4 Importancia del sebo industrial para la ecología	86
CONCLUSIONES.....	89
BIBLIOGRAFÍA	92
HEMEROGRAFIA	94

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No.1 Principales países productores de carne roja.....	34
Cuadro No.2 Producción de carne roja por regiones.....	35
Cuadro No.3 Exportación de E.E.U.U. de ganado.....	36
Cuadro No.4 Importaciones de E.E.U.U. de ganado	36
Cuadro No.5 Población y producción bovina en México.....	44
Cuadro No.6 Producción, precio y valor de la producción de ganado en pie.45	
Cuadro No.7 Producción, precio y valor de la producción de carne en canal.46	
Cuadro No.8 Animales sacrificados bovinos 1994-1995.....	47
Cuadro No.9 Carnes en canal de ganado bovino.....	48
Cuadro No.10 Productos cárnicos en toneladas.....	50
Cuadro No.11 Matanza de ganado por entidad federativa.....	52
Cuadro No.12 Refinación de aceites y grasas no comestibles.....	53
Cuadro No.13 Materias primas y auxiliares consumidas de grasas y aceites no comestibles.....	55
Cuadro No.14 Principales variables de la rama de aceites y grasas animales.56	
Cuadro No.15 Estructura porcentual de las principales variables de la rama de aceites y grasas animales.....	56
Cuadro No.16 Producción y venta de grasas y aceites no comestibles.....	57
Cuadro No.17 Características de la rama y clase de la actividad 1993.....	60
Cuadro No.18 Principales características por entidades federativas de sustancias químicas.....	64
Cuadro No.19 Producción, ingresos y gastos corrientes de operación de sustancias químicas.....	65
Cuadro No.20 Demanda para 1987 de personal para las ramas indicadas.....	66
Cuadro No.21 Industrias consumidoras de sebo.....	66
Cuadro No.22 Perdidas promedio para cada grado de sebo	70
Cuadro No.23 Rendimientos de grasa comestible.....	70
Cuadro No.24 Cuotas de acceso al T.L.C.....	81
Cuadro No.25 Aranceles equivalentes.....	81
Cuadro No.26 Estructura arancelaria para los jabones y detergentes 1990 (México).....	83
Cuadro No.27 Estructura arancelaria en 1990 para el sector EE.UU.....	83
Cuadro No.28 Estructura arancelaria para los jabones y detergentes en 1990 (Canadá).....	84

INDICE FOTOGRAFICO

Fotografía 1.....	6
Fotografía 2.....	6
Fotografía 3.....	8
Fotografía 4.....	10
Fotografía 5.....	10
Fotografía 6.....	11
Fotografía 7.....	19
Fotografía 8.....	29

INDICE DE MAPAS

Mapa 1 División del país en 3 zonas productoras de bovinos.....	41
Mapa 2 Existencia de bovinos.....	42
Mapa 3 Localización geográfica de las empresas productoras de sebo.....	54

ÍNDICE DE TABLAS, ESQUEMAS Y GRAFICAS

Tabla No.1 Cuadros de usos del sebo y manteca.....	9
Tabla No.2 Especificaciones del sebo.....	13
Tabla No.3 Clasificación general de las grasas.....	23
Tabla No.4 Clasificación del sistema de cuentas nacionales de México.....	31
Esquema No.1 Proceso de obtención del sebo.....	18
Esquema No.2 Cuadro sinóptico de la industria química en México.....	62
Gráfica No.1 Precios de ganado en pie de bovinos.....	44

En el capítulo III se estudian las perspectivas de crecimiento del sector, los efectos del Tratado de Libre Comercio, las posibilidades de competitividad y la importancia del mismo para la ecología tomando como sugerencias para el crecimiento del sector a estos análisis.

Para la realización de esta tesis se agradece su participación y apoyo al licenciado Javier Huerta asesor de la misma; al Profr. Felipe Poox que me ayudó de muchas maneras y en reiteradas ocasiones; al licenciado Luis Valencia por su fe e inspiración para el estudio de este tema, también se agradece a secretarías e instituciones por su gran aportación de información y especialmente a INEGI, SAGAR y ANIAME.

MARCO TEORICO

Desde el mismo principio de la humanidad se han presentado corrientes del pensamiento económico acordes con sus diversos modos de producción. Aunque muchos de ellos no se hayan estudiado debidamente, sí se han preservado sus políticas y características para formar nuevas maneras de producir y gobernar una entidad. A todo este conjunto de ideas, teorías y postulados se le conoce como escuelas o doctrinas por ser las que estudian y plantean la realidad económica desde un punto de vista teórico.

El Mercantilismo nace en la vieja Inglaterra, pero presentó diferentes características, dependiendo del país en donde se estuviera realizando; principalmente se le reconoce como la corriente filosófica, económica y política que busca el enriquecimiento de un país a través del intercambio comercial apoyándose en diversas políticas como: las monetarias, las cuentas nacionales y las finanzas. Esta corriente dio origen a otras dos doctrinas; - el perfeccionismo, que busca salvaguardar los aparatos productivos, imponiendo a las exportaciones de otros países barreras arancelarias. Y la segunda doctrina fue el libre cambismo que busca la apertura comercial indiscriminada a las exportaciones; es muy notorio que en la actualidad se aplican algunas de estas recetas a las economías, principalmente a las débiles.

Sin embargo, durante varios años se siguieron crearon doctrinas económicas con diversos exponentes. Una de ellas fue la escuela fisiócrata con Quesnay (1699-1774) como principal representante. Los fisiócratas consideraban tres clases sociales: la productora o agrícola, la propietaria y la clase estéril donde entraban todos los comerciantes, industriales y profesionistas, de aquí que afirma que la agricultura es la única actividad generadora de riquezas. Con ello se establece la doctrina del orden natural (liberalismo económico) rechazando a la industria y al comercio como productoras de riqueza, pues las consideraba estériles por lo que dividía al trabajo como trabajo productivo y trabajo improductivo, considerando al dinero como un simple medio de cambio.

En cada una de estas doctrinas han existido pensadores que detallan sus principales teorías sobre el movimiento del mercado y la economía. Dentro de los más importantes son los representantes de la escuela clásica: Adam Smith (1723-1790) en sus investigaciones marcaba la división del trabajo, el valor de los precios, los salarios, la renta y los beneficios del capital concluyendo con la aportación del principio “ El trabajo es la única fuente de riqueza de todas las naciones”, título que se constituyó en su principal obra.

También David Ricardo (1772-1823) emite otros conceptos. Para él la utilidad (ganancia) no es la medida del valor del cambio porque depende de la cantidad de trabajo necesario para obtener el producto, y afirma que los salarios están sujetos a la ley de la oferta y la demanda. Su principal aportación es su teoría sobre la renta de la tierra donde la clasifica por la ley de rendimientos decrecientes.

Las doctrinas económicas evolucionan junto con las organizaciones sociales y políticas de la humanidad, tal y cómo ya se mencionó anteriormente, por lo que también nos ayudan a periodizar a la historia, al estudiar las teorías surgidas en un paradigma*. En uno de éstos, se encuentra el nacimiento del Marxismo (fines del siglo XVIII y comienzos del XIX) teniendo como exponente a Carlos Marx que cuya doctrina está orientada en dos direcciones: el materialismo histórico y materialismo dialéctico complementándose en los principios filosóficos, científicos e ideológicos, como son: a) Las condiciones de la sociedad influyen en la personalidad de los individuos, b) Las relaciones de producción y de trabajo en cada sociedad dependerán de su estructura, c) La lucha de clase tiene carácter de necesario y permanecen en todas las sociedades clasistas, d) Es inevitable el paso de la sociedad capitalista mediante un periodo de transición, durante el cual el proletariado se hará dueño del poder del Estado.

De lo anterior, actualmente podemos rescatar la teoría de la plusvalía y la teoría de la renta, que a pesar de la evolución de la economía mundial es necesario desarrollarlas para entender el propio proceso económico de cada nueva doctrina. Le tocó a Marshall (1842-1924) contradecir la teoría marxista, aportando los conceptos de oferta – demanda, basando su teoría en el bienestar del consumidor y el valor de la mercancía representada por el precio igual al valor de la fuerza de trabajo.

* El paradigma es la situación y momento en que se encuentra una economía ante las pocas soluciones que ofrece una doctrina económica y una nueva teoría naciente.

Con Keynes (1883-1946) surge otra corriente considerada como una revolución en el pensamiento económico, pues surge durante un paradigma, con respuestas como: intervención del Estado en la economía, dotar de poder de compra al ciudadano para estimular al aparato productivo, la inversión pública debe ser el motor de cualquier economía y por último estable que debía generarse el ahorro interno. Además, se caracteriza por rejuvenecer al capitalismo en forma macroeconómica abarcando a E.E.U.U., Europa Occidental y América Latina, cuando la inflación en algunos de los países capitalistas no encontraba solución en el pensamiento Keynesiano.

En la Universidad de Chicago, con Milton Friedman surge durante los setenta, el monetarismo, aplicando el modelo en Chile en 1973, con las siguientes características:

- a) Reprivatización total de la economía.
- b) La masa monetaria es la actividad encargada de regular todo el aparato productivo y distributivo.
- c) La inflación es un problema monetario y no estructural.
- d) El Estado debe reprimir y restringir la democracia
- e) Las previsiones se deben basar siempre en modelos econométricos.

Para Friedman también debe haber un libre juego de la oferta y la demanda, el Estado no debe ser poseedor de fabricas y debe emitir leyes que reduzcan el salario real, con el fin de incrementar las ganancias de los capitalistas. Así mismo debe ocasionar la apertura total de la economía sin barreras arancelarias para la exportación e importación. En resumen la teoría monetarista defiende los intereses de los grandes capitalistas.

Al anterior recuento histórico, habría que hacer referencia al estructuralismo latinoamericano, el cual después del “Crac del 29” y al terminar la segunda guerra mundial, como el capitalismo se encontraba en crisis, originando cambios transcendentales en toda la economía mundial, en esta etapa se crean organismos como la ONU y la CEPAL (Comisión Económica para América Latina) esta última para que estudie la realidad económica global con el objeto de tomar las medidas adecuadas para el desarrollo integral de la zona surgiendo así dos nuevas teorías: la teoría del desarrollo y del subdesarrollo.

La primera tiene el objetivo de igualar el sistema económico, social y político a países desarrollados donde el Estado sea el promotor, orientador y

planificador con financiamiento externo; el desarrollo económico debe ser una igualación de oportunidades en todos los ámbitos nacionales y extranjeros.

En la segunda vemos la visión del estructuralismo con la CEPAL, donde se marca una visible dependencia e interdependencia entre las economías centrales y las periféricas, para lo cual divide al planeta en economías centrales que son aquellas que se encuentran en un desarrollo total, con avances tecnológicos y con el suficiente capital, así como el poder para influir en las economías periféricas que son los países ubicados en la categoría de subdesarrollados** que no cuentan con tecnología, ni capital (también es cierto que generalmente tienen recursos naturales y mano de obra barata por tener un sistema educativo deficiente) y por lo mismo no pueden tomar su propio control económico. Con ello se ven en la necesidad de aceptar las políticas económicas y sociales que sugieran los países centrales, a través de sus organismos internacionales que a cambio otorgan el financiamiento externo por medio de préstamos a los países periféricos; los países de centro también controlan las relaciones económicas del mercado mundial.

Dentro del margen de esta corriente llamada estructuralista se realiza el análisis del sebo industrial en México, por estar nuestro país catalogado como una economía de subdesarrollo, por lo mismo periférica y dependiente de los países desarrollados para la comercialización del sebo en el mercado internacional. Ello incluye las políticas externas para la compra y venta del mismo ocasionando que se clasifique dentro de las oleaginosas y su precio se determine dentro de este mercado.

** Subdesarrollados Son los países que se encuentran en un estado particular del desarrollo económico propio del sistema capitalista a través de un desarrollo desigual.

CAPITULO I

CARACTERISTICAS PRINCIPALES DEL SEBO

Todos en algún momento de nuestra vida realizamos compras de productos que van a satisfacer una necesidad específica y en la mayoría de los casos lo que más llegamos a cuestionarnos es el precio, pero pocas veces pensamos en toda la trayectoria que ha seguido la materia prima para convertirla en el producto al que le daremos el uso final; algunos ejemplos son los jabones de diferentes calidades y características, de los alimentos para animales, de velas y veladoras y muchos más que tienen en común con los anteriores el uso de sebo como materia prima para su elaboración. Y precisamente es el sebo industrial el tema de estudio del presente trabajo donde a lo largo del primer capítulo se realizará un estudio general del mismo como es su origen, definición, forma de obtención, fórmula química, etc. También conoceremos al sebo durante el proceso de obtención y refinamiento y finalmente su presentación como materia terminada y misma que es clasificada por sus cualidades, especificaciones y tipos que han sido producto de un proceso y va a contribuir dentro de las ramas económicas en su relación con otras grasas y aceites, misma que más adelante veremos que también influyen en este proceso.

1.1. Origen, definición y desarrollo de la industria del sebo.

1.1.1 Descubrimiento del sebo en la industria.

El tema del presente trabajo es realizar una radiografía del sebo con todas sus características y usos, por lo cual empezaremos con la evolución del consumo de la carne por ser esta el origen mismo del sebo.

El hombre desde los tiempos de las cavernas ya era consumidor de carne de varios animales que hasta nuestra realidad se consumen, y para conseguirla ha ido desarrollando diversas formas de obtención como: la caza, pastoreo, crianza, etc. Convirtiendo a la carne en el alimento más antiguo en toda la historia de la humanidad. En los tiempos prehistóricos el hombre buscaba alimento en el medio que le rodeaba discriminando su origen (vegetal o animal) pues no se sabe si era más carnívoro que herbívoro porque consumía todo lo comestible y utilizaba algunos desechos, como las pieles y huesos, y el resto lo desechaba formando amontonamientos (basureros) que

en la actualidad se han localizado como yacimientos de huesos en varios países.

Se dice que no hay una fecha exacta del descubrimiento del sebo, pues en las cuevas de Altamira (Cantabria, España) ya se encuentran indicios de su uso en la pintura, sin embargo en las culturas siguientes no se menciona en sus registros; por ejemplo, en los tiempos de Homero se dice que la ropa era lavada a golpes y con agua, pero no menciona algún agente extraño y en Roma los botaneros (lavaderos) no utilizaban jabón (que se ocupa sebo para su elaboración) sólo se menciona el uso de orina corrompida por contener carbonato amónico.

El sebo en la industria es utilizado desde tiempos muy lejanos y aunque principalmente servía para la elaboración de velas (importantísimas para alumbrarse y en los usos religiosos) hasta el uso de energéticos y que en la actualidad son consumidas en mucho menor escala; paso a ser básico para la producción de jabones.

Y es Plinio, el autor más antiguo que menciona al jabón en forma de cosmético o pasta que servía para teñir el cabello de rojo y lo preparaba sólido ó líquido utilizando la ceniza la madera y el sebo de la cabra. Aunque se piensa que los inventores del jabón fueron los Fenicios que enseñaron a los Galos su elaboración en el año 600 antes de Cristo; pues habitaron cerca del río Ródano, donde tiraban los desechos de sus comidas notando el efecto que causaban las algas marinas con los sebos animales, también observaron algunas características propias de este nuevo compuesto y le dieron usos. Los primeros jabones (mezcla de aceites y cenizas) se creó que fueron blandos y como variante de unguento que utilizaban para curar erupciones cutáneas y para el lavado de lanas que tejían y por su misma utilidad se fue ampliando al campo doméstico, logrando que en el segundo siglo después de Cristo fuera citado por Galeno como producto de limpieza y medicamento.

El jabón se empezó a elaborar hirviendo aceites de oliva con soluciones de sosa (extraídas de las plantas y en el siglo VIII se empleaban en su elaboración sebos, grasas y cal como cáustico, pero no existía una industria jabonera eminente y mucho menos un consumo general en la población, hasta el siglo XII cuando se impone su uso y aplicación en el hogar como regla higiénica.

Italia fue el primer país que tuvo fabricas de jabón (en Venecia, Savona y Génova) pasando de ahí a Francia (en Marsella y Tolón) para llegar al ultimo a España. Estos tres países iniciaron la fabricación a gran escala por contar con grandes sembradíos oliveros y playas que les proporcionaban las plantas salinas de donde extraían la sosa.

temperatura ambiental ocasionando su endurecimiento y convirtiéndola en sebo.

Resumiendo lo expuesto anteriormente, vemos que se considera grasa todo el tejido adiposo de los seres vivos y que se puede dividir en mantecas que son mucho más solubles y en sebos que son los insolubles. A para evitar confusiones se anotan algunas definiciones de sebo...

SEBO: Nombre que se da a diversas grasas sólidas a la temperatura ordinaria.²

SEBO: Desde la antigüedad, es conocido como la parte grasosa adherida al tejido adiposo de los seres vivos y que a temperatura ambiente es sólido.³

SEBO: Grasa sólida y dura que se saca de los animales herbívoros; grasa o gordura.⁴

SEBO: Mezcla de esteres de la glicerina unida a ácidos grasos monobásicos, quedando una pasta sólida.⁵

SEBO: Ácido esteárico sólido⁶

Se debe señalar que hay palabras homónimas a sebo pero que tienen diferente significado como cebo, etc.

Diferencia entre gorduras y sebo: “Gordura... como tejido adiposo y de sebo en rama y SEBO: es la especie de grasa obtenida mediante la fusión de las gorduras.”⁷

Con lo anterior no se debe confundir la grasa con el sebo; pues la grasa y/o gordura son las materias primas recogidas en los mataderos y el sebo es el producto industrial resultante de la fusión de ellas.

² Enciclopedia Agrícola y Conocimiento Afines. Rómulo Escobar Tomo I Pág 519

³ Enciclopedia Práctica del Agricultor Juan Roca Carol. Volumen V Ed Sintés Barcelona 7 Pág 111

⁴ Diccionario Larousse.

⁵ Bis. 2 Tomo II. Pág. 196

⁶ Olivos, Aceites y Jabones. Juan Roca Carol. Pág 324

⁷ Bis Nota 1 Pág. 720

1.1.3 Forma de obtención.

El sebo casero y para uso casero es para la producción en menor escala se obtiene con procedimientos primitivos y ancestrales, por no requerir de maquinaria muy complicada, ni operaciones entretenidas, como lo veremos a continuación:

Se debe recolectar la gordura (tejido adiposo) después de la matanza del ganado; buscando hacer una recolección limpia, evitando que se manche con residuos de estiércol, coágulos de sangre residuos alimenticios, etc. Para que no adquiera olores extraños y el sebo sea de mejor calidad. El sebo es fácil de separar pues con un cuchillo se desprende y su aspecto es duro pero moldeable a la simple presión.

Método: Extracción a fuego directo.

Es la simple fusión mediante calor: Se lava para quitar sangre y tierra (para evitar la acidación del sebo) se divide en pedazos regulares y se pone en calderas de fierro abiertas (comúnmente cazos) con poca agua para que no se pegue a las paredes y se aplica fuego directo moviendo constantemente evitando que se queme y ocasione mal olor, también hay que vigilar que se funda de forma uniforme. Se da por terminado el proceso de fundición cuando los trozos están totalmente contraídos y soltaron toda su grasa.

Este procedimiento es una dilatación por calor del tejido adiposo para poner en libertad al sebo; se retira del calor y se vacía a un cazo limpio para dejar enfriar y reposar al tiempo que se solidifica, se debe recordar que hay que vaciar con cuidado para no pasar las impurezas del fondo del cazo.

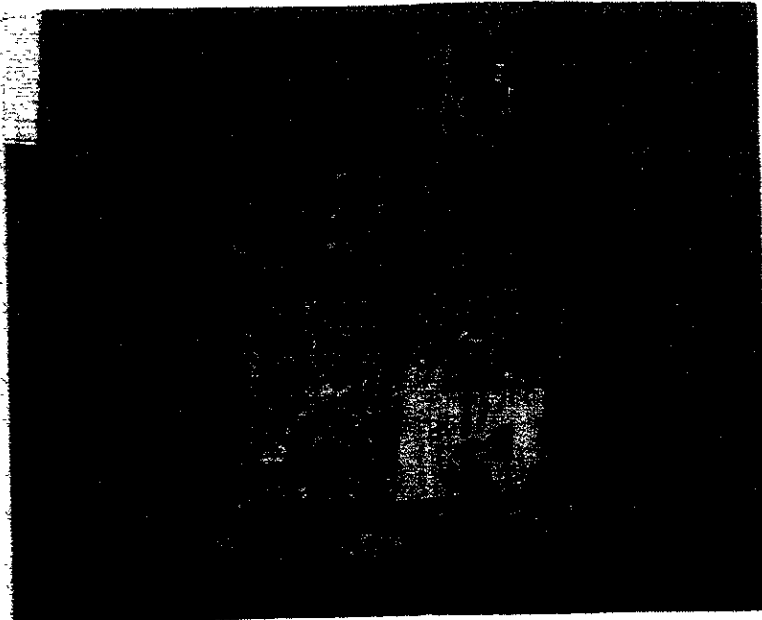
Y como en todo, también este método tiene su inconveniente, pues los vapores que genera irritan a los ojos y vías respiratorias de los fundidores, aunque cabe aclarar que hay calderas con serpentines que permiten hacer la calefacción al vapor directo o indirecto ya sea que éste consista en un tubo perforado o sin perforaciones y que permita realizar el proceso con menores riesgos y contratiempos.

Posteriormente en el tema “Tipos y calidades de sebo” veremos todas las formas de obtención del sebo y la manteca.

Fotografía 1: Ejemplo de residuos desechados para la elaboración de productos cárnicos.



Fotografía 2: Ejemplo de materia prima para extracción de sebo.



También se da el caso de quienes clasifican el sebo antes de fundirlo y sería de la siguiente forma. En el primer grupo es el sebo de primera que son los trozos formados casi por puro tejido adiposo o graso, riñonada, redaño, etc.; en el segundo grupo encontramos el llamado “corriente” que es el formado por los trozos que se descarnaron de la panza y de la carne en general. Por último el bajo que es el considerado de menor calidad por ser producido con trozos manchados o pegullones que no se pueden separar con el cuchillo.

Cuando hay necesidad de conservar el sebo antes de fundirlo se debe seguir la siguiente técnica: Todo el sebo (gorduras) que se desea conservar se echan a un palastro y se lavan con agua fría, ya que se limpiaron bien, se pone a secar colgadas de unas varas (palos de madera delgados) donde las grasas estarán expuestas al aire fresco y lugares oscuros; y ya bien ventilados los sebos se pueden guardar amontonados procurando que el lugar sea fresco y también oscuro por algunos meses manteniendo oreada cada capa de vez en cuando para que no se arrancien.

1.1.4 Usos del sebo.

Los subproductos de origen animal son elaborados de desperdicios animales también conocidos como esquilmos (skilmos) y permiten la fabricación de un elevado número de productos con características muy diferentes. Los esquilmos son los desperdicios como el hueso, el sebo, la piel, los cuernos, la sangre, las plumas, las menudencias y todo aquello que aparentemente ya no tenga uso; esta aclaración se hace basándose en lo que continuación enumeramos como algunos usos:

- Productos de artesanía, como mangos de cuerno o de hueso.
- Productos medicinales.
- Piel y cuernos, para vestir y otros usos.
- Cuerdas para raquetas e instrumentos musicales.
- Resina para cuajar quesos.
- Pinceles, brochas y cepillos.
- Fertilizantes.
- Fielros para tapetes y otros usos.
- Jabones y productos cosméticos.
- Pegamento especial para madera.
- Alimento para animales (por lo general para los de granja y los domésticos).

- Gelatina para fotografía.
- Muchos de estos derivados también intervienen como intermedios en la producción de otros.

Fotografía 3: Muestra de sebo pasando para ser llevado a su proceso de Fundición; ya se encuentra semi-procesado.



En la siguiente tabla se presentan productos terminados donde se utilizan grasas que pueden ser mantecas o sebos.

Tabla No. 1: Cuadros de usos del sebo y manteca.

Materia prima /producto intermedio	Producto terminado
Grasa: sebo y mantecas	Harina de carne, jabones, velas Grasa para maquinaria, alimento para Animales, productos farmacéuticos, fijador para tinturas, fertilizante, margarinas, etc.

FUENTE: OLIVOS, ACEITES Y JABONES. ROCA CAROL
JUAN. PÁG 34

1.2 Tipos y calidades de sebo.

El sebo que se considera como materia prima se le llama sebo crudo y al sebo que ya ha sido procesado (separado por algún método) se le llama sebo industrial o procesado. El sebo semi procesado en casa es de baja calidad por contener bastante agua la cual se debe evaporar más adelante, este detalle nos permite ver que tenemos varios tipos de sebo (se dice que son catorce) del cual vamos a estudiar tres que son los más usados en México, primero se verá una reseña y después se ampliarán los datos y características de cada uno.

- El sebo comestible: Es el de mejor calidad y esta dedicado a la elaboración de mantecas, margarinas y jabones de tocador finos.
- El sebo industrial (también llamado Fandy) es el dedicado para cualquier uso, incluyendo el uso comestible siempre y cuando pase por un proceso de purificación y deodorización.
- El sebo de segunda: Está destinado al uso de la elaboración de jabones de lavandería, destilado de ácidos grasos y alimentos para diferentes animales.

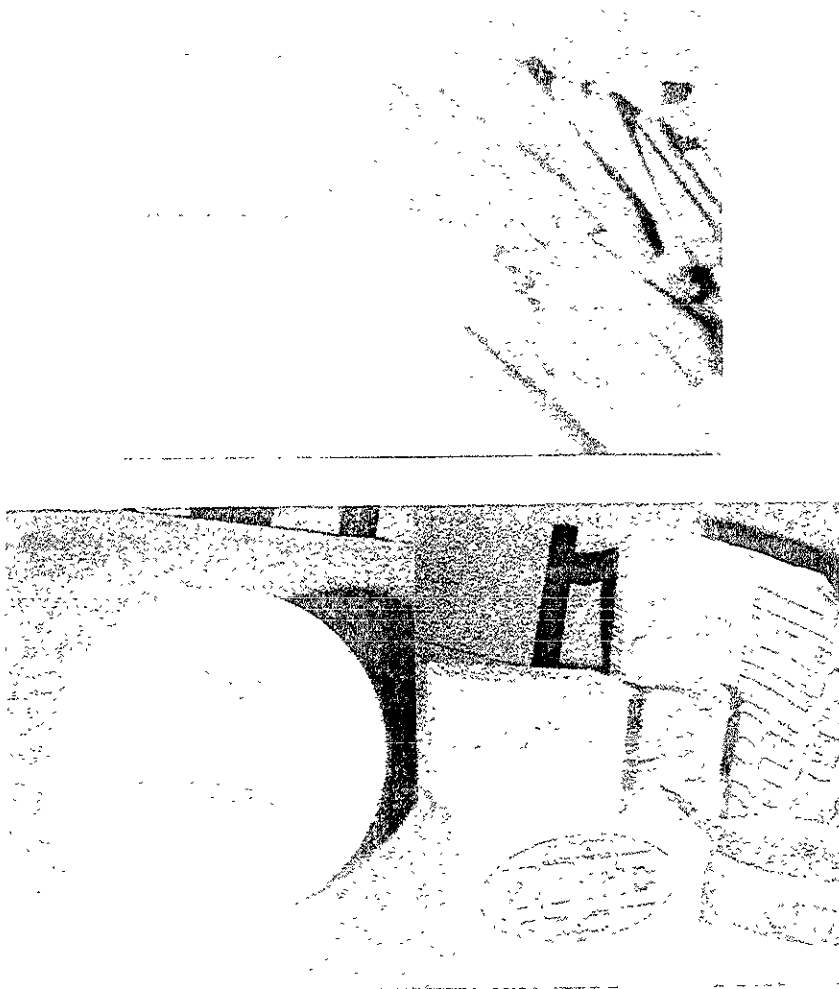
Fotografía 4: Ejemplo de una caldera en la fundición de sebo.



Fotografía 5: Ejemplos de productos derivados del sebo.



Fotografía 6: Ejemplos de productos que utilizan sebo de diferentes calidades para su elaboración.



Calidad del sebo

La calidad del sebo (más aun para importar y exportar) debe reunir las siguientes especificaciones de las reglas de arbitraje y comercio de la American Fats and Oil Association: AFAO, de acuerdo a las reglas Números 6, 7 Y 9 que se mencionan enseguida:

Regla 6: El sebo y la grasa de los animales sólo deberán contener los fluidos y grasas naturales del producto, excepto en las cantidades que pudieran existir inevitablemente de acuerdo a las prácticas industriales⁸

Regla 7: Los grados estándar de sebos y grasas deben ser los grados oficiales que establece, para la exportación la AFAO, por lo que las especificaciones en el comercio de los sebos y grasas se regirán bajo estas reglas, salvo que en el contrato se especifiquen otras.

Regla 9: El vendedor descontará al comprador el 0.2 por ciento de diferencia del Títire, las fracciones en forma proporcional. El comprador puede rechazar la compra cuando la diferencia de Títire exceda a 0.5°C.⁹

Especificaciones:

- Todas las pruebas analíticas se deben realizar con los métodos de la American Oil Chemist's Society (Aocs).
- El Títire es la especificación que determina el grado o punto de dureza (solidificación) de los ácidos grasos y se cuantifica en grados centígrados (°C). Por lo tanto el Títire es la medida de la dureza o suavidad del sebo
- La F.F.A.: (Free Fatty Acid) quiere decir en español ácidos grasos libres y se expresa como la cantidad de ácido oleico que contiene el sebo.
- FAC: (Fat Analysis Committee) y es el comité de análisis de grasas y es un método que determina el color de grasas y aceites por comparación con las normas de color de AOCS.

RÇB Color: Este color se ve después de refinado y blanqueado y se expresa en terminas de rojo y se marca en un cuadro o en tubo de ensayo del método AOCS.

El color RÇB varia en tonalidades de rojo y como se debe de especificar en el contrato el tono, si este llega a variar al entregarlo se puede descontar hasta un 2% por cada 0.5 más de rojo y si no se llega a un acuerdo hasta se puede rechazar la compra.

- M.I.U. (Moisture, Insoluble y Unsaponificable) que en español corresponden a las pruebas que se deben aplicar al sebo. La Moisture quiere

⁸ El Mercado de Valores Núm. 3, Febrero de 1992 Sección " Normas y recomendaciones Pág 10

⁹ BIS Nota 7

decir el grado de humedad y lo volátil de la materia. La Insoluble nos prueba la cantidad de impurezas insolubles; y por ultimo la Unsaponificable denota la cantidad de materia no saponificable. La saponificación es el método base para la creación de jabones.

-I.V (Iodine Value) Que representa el valor iódico y es el que mide la insaturación de grasas y se expresa en número de centígrados de yodo absorbido por gramo de la muestra. También es el método para medir la suavidad o dureza de la grasa.

Lo anterior lo resume la siguiente tabla.

TABLA NO.2 ESPECIFICACIONES DEL SEBO.

GRADOS	ESPECIFICACIONES				
	TITRE MIN	FFA MAX	FAC MAX	RCB MAX	MIU MAX
1 TOP WHITE TALLOW	42	2	5	0.5	1
2. EXTRA FANCY TALLOW	42	2	5	NONE	1
3. ALL BEEF PACKER TALLOW*	42	2	NONE	0.5	1
4. INDUSTRIAL EXTRA FANCY TALLOW	41	3	5	NONE	1
5. FANCY TALLOW	40.5	4	7	NONE	1
6. BLEACHABLE FANCY TALLOW	40.5	4	NONE	1.5	1
7. PRIME TALLOW	40.5	6	13-11B	NONE	1
8. SPECIAL TALLOW	40.5	10	19-11C	NONE	1
9. No 1 TALLOW	40.5	15	33	NONE	2
10 No 2 TALLOW	40	35	NONE	NONE	2
11 INTERMEDIATE SPECIAL TALLOW	39	10	21	NONE	1
12 "A" TALLOW	39	15	39	NONE	2
13 CHOICE WHITE GREAS	36	4	13-11B	NONE	1
14. YELLOW GREASE	36	15	37	NONE	2
15 FEED GRADE FATS	Must be within the pesticide and industrial tolerances set by FDA, EPA and the California Dept of Food and Agriculture				

FUENTE ESTANDAR GRADES, SPECIFICACIONES AND QUALITY TOLERANCES FOR TALLOW AND GREASES AS ESTABLISHED BY THEOLIS ASSOCIATION

1.2.1 El sebo comestible.

a) Usos.

Su nombre correcto es “primeros jugos” pero para hacerlo atractivo se le llama sebo comestible.

Para elaborar este tipo y calidad de sebo se utilizan solamente gorduras de primera calidad y frescas, así como sin presentar enrancimiento o estar sucias. Para obtener este producto siempre igual no se requiere más que de la maquinaria adecuada que ya existe y es automática, por lo que empezaremos a describir la forma del proceso al que se somete el sebo.

b) Principales características.

- El sebo lavado, seco y en pellas (empaquetado) entra en la maquina picadora (parecida a las picadoras de carne de las carnicerías) que lo va depositando en la caldera de fusión.

- Para preparar este sebo, las calderas deben ser abiertas y se cree que las de madera son las mejores por sacar sebo sin olor ni sabor. Estas calderas están construidas con doble envolvente para mantener la temperatura igual en toda la superficie, expandiendo el vapor en forma envolvente.

- Estas calderas están provistas de unas batidoras tipo paletas que se agitan continuamente, moviendo lentamente la gordura.

- La caldera con los sebos en su interior debe alcanzar una temperatura de 55° a 60°C como máximo, pues también depende del origen animal del sebo (especie) y permanecen en la caldera alrededor de 50 a 60 minutos.

Al terminar este proceso y cerrada la entrada de vapor (algunos lo hacen durante el proceso) se debe añadir agua caliente y de 5 a 10 puñados de sal porque ayuda a que se remonte el aceite y facilita la decantación de los residuos orgánicos, los restos de tejidos conjuntivos ya que absorben la sal y alcanzan mayor densidad (peso) precipitándolos al fondo del cazo, y el sebo no absorbe agua ni toma sal, quedando líquido para flotar en la superficie y poder ser pasado a otro recipiente.

- Los residuos que quedan flotando en la superficie del sebo fundido deben ser retirados con una espumadora (coladera) hasta que solo quede una capa aceitosa de sebo totalmente limpia.

- El sebo todavía caliente pasa a los clarificadores (que también es una caldera de doble envolvente y precalentada por expansión con anterioridad) que tienen una capa de agua de 10 cm En donde es vaciado lentamente hasta terminar para mantenerlo a una temperatura de 60°C, y que la masa sebácea quede líquida. La clarificación dura entre 3 y 4 horas tiempo durante el cual

los tejidos que aun queden se estanquen en el fondo. Terminada la clarificación el sebo ha formado dos capas: la del fondo (abajo) es la de menor calidad y tiene impurezas y la de arriba es la que esta integrada por grasa fina y se llama "primer jugo" o sebo comestible la cual es retirada por medio de un grifo (llave) lateral a la altura de donde empieza la capa superior y debe ser retirado en forma líquida. La capa inferior esta formada por los llamados chicharros (parecidos a los chicharrones), zurrapas y agua los cuales se sacan por el fondo del deposito. - El sebo comestible es almacenado en toneles y cajas de madera (más sólido) para usarse después o ser transportado fácilmente (más sólido) para su uso posterior.

- Durante su reposo (de 24 a 49 horas) se produce la cristalización y se vuelve granuloso de coloración amarilla pero su contenido oleico permanece líquido y se separa en forma de partículas (o gotas) mientras que la estearina se clarifica y endurece

- Aquí es donde por medio de la presión se separan estos dos componentes a temperatura de 25°C. También se deja enfriar para cortar tantos de 1 kg. Y hacer paquetes envueltos en telas blancas que resistan la presión de 150 a 175 kg. Y que las placas estén calentadas a 50°C. Es colocar la oleína (óleo) que esta líquida y que pase a través del paño separándose para dejar sólo la estearina.

- Al líquido que fue exprimido se le llama óleo o oleomargarina y al segundo al que queda en el trapo se le llama sebo prensado, la oleomargarina tarda en enfriar y toma un color amarillo y tiene un sabor parecido al de la margarina tomando una textura granujienta y se funde al tacto; pero no por esto se debe confundir con mantequilla pues el sebo-óleo sólo es la materia prima para la segunda. También tiene una agradable presentación comercial que facilita su venta directa y a gran escala y los residuos que quedan son utilizados para varias industrias.

- El residuo sólido que se extrajo de la caldera de clarificación separa el llamado chicharro antes de que se fría y se puede llevar al tostador para extraerle el agua y una vez terminado esté proceso pasa a la prensa para que se le vuelva a exprimir el poco sebo que conserve, al gabazo sobrante se le da una forma de torta y es utilizado para elaborar alimentos para animales (perros principalmente).

El rendimiento industrial que se puede obtener del sebo está sujeto a varias variantes como la calidad del mismo sebo, su estado de ventilación, su lugar de procedencia y la raza del animal en cuestión, las instalaciones, etc Algunos productores de sebo (vacuno y lanar) para que tenga más consistencia y se derrita mejor.

1.2.2 El sebo Industrial

a) Principales características

El sebo industrial es considerado como una grasa que está destinada únicamente a productos industriales y principalmente a la producción de jabones; y para su preparación se van a aprovechar todos los residuos grasos del tejido adiposo no importando si esta manchado, rancio, etc., por que la calidad es menor, aunque si se siguen las principales características de selección que en el sebo comestible, se puede obtener un sebo de muy buena calidad y ser comercializado internacionalmente de forma más fácil y a mejor precio para la elaboración de jabones. Así pues, se puede considerar que la industria de la sebería es importante por el aprovechamiento de residuos y desperdicios del mercado de la carne además de dar solución a problemas relacionados con el medio ambiente.

Para extraer el sebo industrial se pueden emplear varios métodos de los cuales a continuación describiremos el de fusión.

- Mediante fusión o fundición de sebos: se puede llevar a cabo de diferentes formas como en presencia de calor, con ácido sulfúrico (al ácido), con productos químicos (sosa), con disolventes, pero el más aceptado es la fusión mediante calor, pues el sebo industrial es un producto obtenido por medio del tratamiento de las gorduras y tejidos grasos (poner en libertad las grasas) La técnica es muy sencilla, rápida y no desprende olores y se deben aprovechar los desniveles para el traslado del sebo pues la gravedad y su peso lo hacen caer fácilmente al vacío o en su caso a la siguiente fase de operación que a continuación se describe..

- Para la fusión se utiliza caldera cerrada, en forma vertical y con auto clave por hacer el calentamiento a vapor expansivo en su doble envoltura y que alcance la temperatura convencional y también debe contar con un agitador interior que mueva la carga provocando también calor y sea más rápida la fusión de estas grasas.

Las gorduras para fundirse deben estar picadas para una mejor fundición ya que para este proceso después de cargada la caldera se cierra herméticamente para inyectar el vapor envolvente que va a calentar lentamente hasta alcanzar el requerido para dicha fundición, se debe abrir la llave (autoclave) para retirar el aire acumulado que no permite el calentamiento de la masa. El calor realiza la fundición y evapora el agua de las gorduras a una presión aproximada de 4.5 atmósferas durante dos o tres horas, pues aunque las grasas de ganado

vacuno se derriten fácilmente las de otros como la del lanar requieren de mayor vapor y tiempo

- Una vez terminado el proceso se deja reposar sin abrir el autoclave para que el agua se deposite en el fondo (agua con residuos no deseados) y el sebo flote formando una capa superior, posteriormente se abre la salida de descarga (situada abajo) y se revisa si el agua con las zurrapas (residuos, basura) esta rebasando el nivel primero se descargan estos residuos con el agua por el fondo de la caldera para poder trasladar el sebo todavía caliente para mayor facilidad y que por su propio peso caiga en el clarificador, que es una caldera abierta con un serpentín (como tubo) para proveer de calor al sebo; en el fondo del clarificador se deposita una capa de agua que va desde 10 cm a 20 cm. de altura.

-El sebo debe mantenerse caliente a una temperatura aproximada de 60°C para permanecer líquido y pierda durante el proceso de reposo las materias impuras (materias extrañas) que pueden influir en color del sebo.

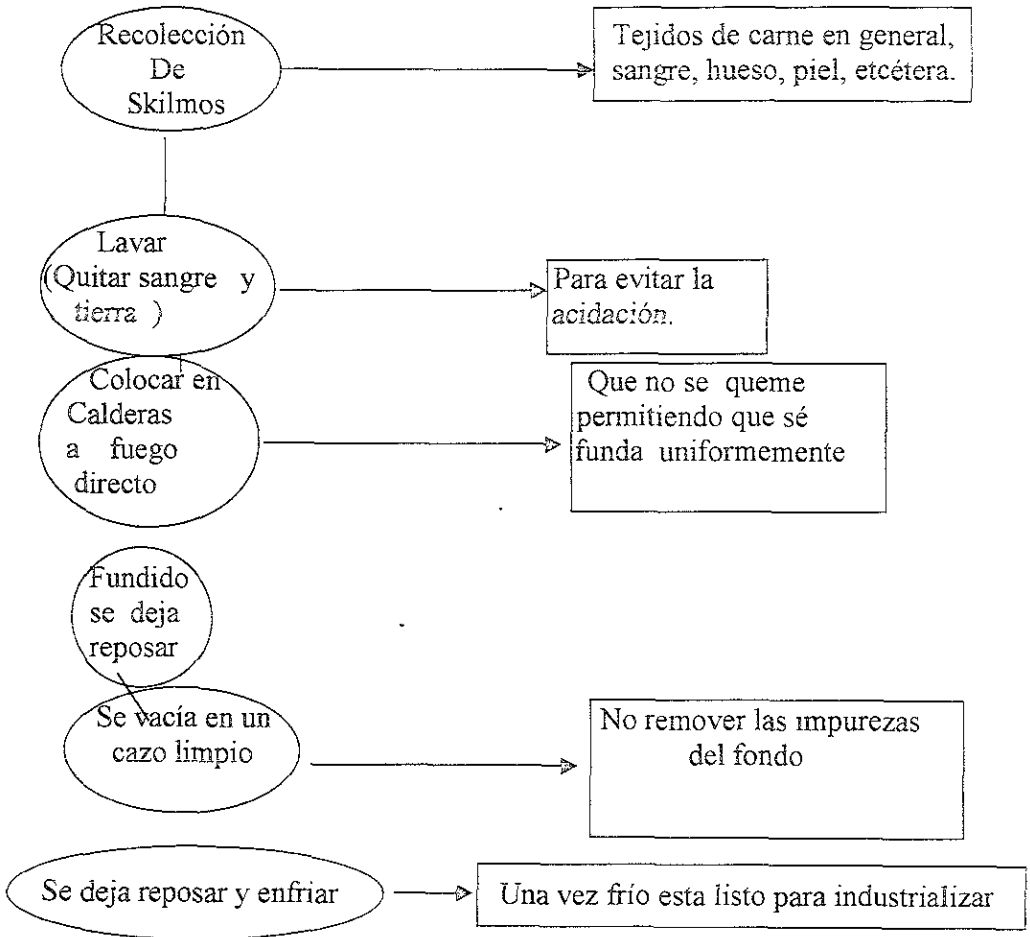
- Una vez que el sebo ya está puro, se abre una llave que se encuentra a una altura parecida a la base de la capa formada por el sebo, este es recogido en moldes o barriles y el agua se retira por el fondo con todas las impurezas

- Para evitar los malos olores durante el proceso y que no influyan en la atmósfera del lugar se les puede mezclar dentro de la caldera con agua para que disueltos pasen al sistema de alcantarillado (descompuestos) quedando el ambiente libre de los desagradables olores.

De los residuos retirados con el agua se puede separar el llamado chicharro (que son parte del soporte donde se encontraba el sebo) o zurrapas y prensarlos en forma de torta y aunque pueden proporcionar escaso sebo todavía se les puede extraer más hasta agotar su gordura, una vez prensado ya pierde su valor alimenticio (casi nulo) y como se hecha a perder almacenado se debe proceder a la industrialización de inmediato pues puede servir de alimento de engorde para cerdos.

También para aumentar la cantidad del chicharro se pueden freír las carnazas de las pieles en trozos pequeños ya que proporcionan más sebo y las tortas formadas con estos residuos se pueden cotizar a buen precio pues es la base de la alimentación de los perros.

PROCESO DE OBTENCION DEL SEBO



b) Composición química.

El sebo y la grasa son cuerpos derivados de la glicerina, cuyos radicales alcohólicos se han sustituido por otros de naturaleza ácida y se debe considerar que estos ácidos son variados por ser varios los que pueden afectar dicha sustitución; pero podemos clasificarlos principalmente en tres:

*Acido oleico: que se presenta líquido a la temperatura normal y se solidifica a 0°C. Son grasas comunes conocidas como aceites.

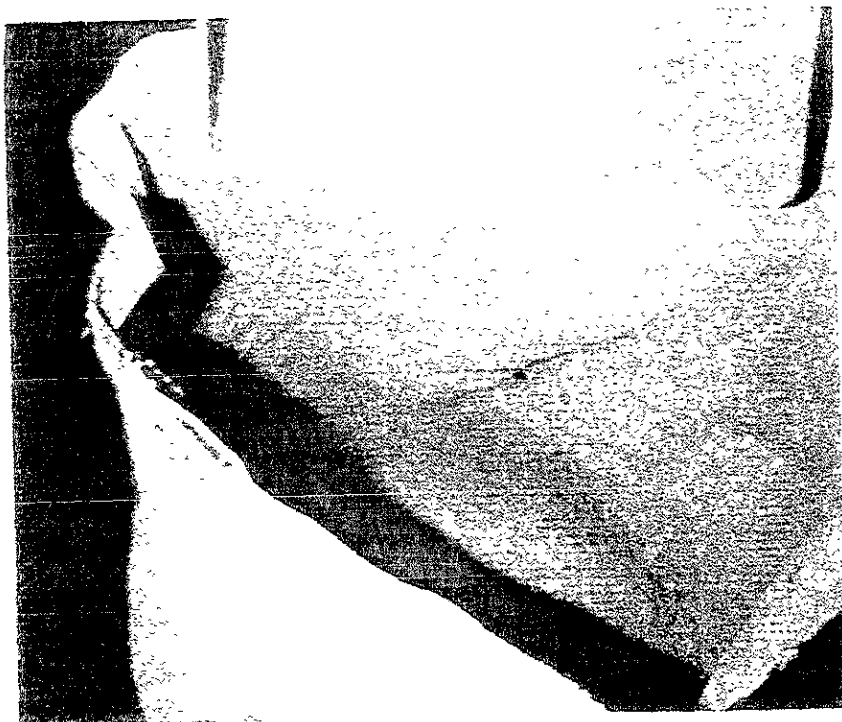
*Acido palmítico: Son los que están sólidos con aspecto de poder untarse fácilmente; pues se funden a 60°C y se les conoce como mantecas.

*Acido esteárico: Se presentan sólidos y si tienen poco tiempo de extraídos se pueden fundir a 55°C, pero una vez resolidificados solo se pueden fundir a más de 70°C y son los conocidos como sebos.

Constitución química de las grasas.

Por su misma composición están formadas por carbono, hidrogeno y oxigeno por lo que no es la excepción que el sebo sea un producto de los animales y su porcentaje es 78 partes de carbono, 12.5 partes de hidrogeno y 9.5 de oxigeno.

Fotografía 7 Ejemplo de residuos molidos para la elaboración de alimentos para animales.



Esto nos indica que no es igual para todas las grasas pero que si se tienen los mismos componentes. Casi todas las grasas existentes son éteres de la glicerina o sea, glicéricos de los ácidos grasos combinados entres sí.

Si separamos estos dos (muy gratificante para los industriales) obtenemos lo siguiente:

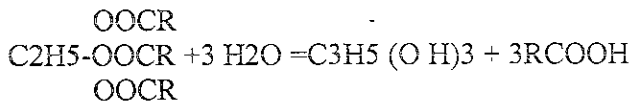
*Acidos grasos: Es prácticamente el oleico el cual en estado puro es liquido a temperatura común pero se solidifica a los $+4^{\circ}\text{C}$ siendo cristalino, inodoro, e insaboro.

Los de composición $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$ tienen un enlace doble y es un ácido oleico, el $\text{C}_n\text{H}_{2n-4}\text{O}_2$ tienen dos dobles enlaces y son ácidos linólicos, Los $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}\text{O}_2$ tienen tres enlaces dobles y son ácidos linoléicos y por ultimo los $\text{C}_n\text{H}_{2n-8}\text{O}_2$ que tienen cuatro enlaces dobles y es un ácido dupodómico, y todos son ácidos no hidroxilados monobásicos no saturados.

*Desdoblamiento de grasas.

Es la reacción que efectúan las grasas al descomponerse en glicerina y ácidos grasos; al desdoblamiento de las grasas se llama hidrólisis y se realiza mediante vapor de agua a presión, donde todos los métodos de desdoblamiento de grasas se realizan de la forma del siguiente esquema.

ECUACION



De donde la grasa natural es: OOCR

El agua es: H_2O

La glicerina es: $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$

Acido graso es: 3RCOOH .

Este mismo fenómeno químico de descomposición de una grasa por adición de agua, en glicerina y ácidos grasos se presenta en todas las grasas y sebos

*Características para su conservación.

Como los sebos de los que hemos hablado son de origen animal sufren descomposiciones, a pesar de haberlos tratado se pueden alterar (químicamente) y descomponer y algunas alteraciones más importantes son. la acidificación y el enranciamiento

* La acidez

Como vimos las grasas contienen ácidos libres que cuando se incrementan vuelven ácida a la manteca y no sirve para el consumo, esta acidez puede ser defecto de materias primas que influyen antes de su elaboración

La acidez normal: para entrar en este renglón se debe revisar que el sebo comestible no tenga una acidez mayor al 1% pues es la más óptima aunque puede variar según la región de donde es el animal que aporó dicho sebo.

La acidez adquirida Se presenta esta alteración al intervenir microbios en la putrefacción de los tejidos adiposos ya que facilitan la formación de ácidos libres que aumentan la acidez, por lo que se puede decir que existe una relación directa entre el grado de acidez y la descomposición del tejido adiposo empleado. Esto se puede prevenir trabajando con gorduras frescas limpias y bien conservadas y como ejemplo veamos que si la gordura tiene dos horas de estar en rama su grado de acidez es de .576 y si ya tiene 24 horas ha variado a 1.906 grados de acidez; por lo anterior podemos concluir que... "La formación constante y progresiva de ácidos libres en los tejidos grasos es un hecho biológico comprobado que se acentúa cuando la suciedad, el abandono, etc., son las normas de obtener y conservar el sebo en rama antes de fundirlo."⁹

También contribuye a su descomposición el calor, la humedad partículas del ambiente por lo que se recomienda la higiene en el proceso de recogida, transporte y almacenamiento así como saber escogerlo cuando esta en rama y lavándolo enérgicamente con agua caliente (hasta 60°C) durante 10 minutos para poder envasarla limpia y conservarla en un lugar fresco y seco hasta su fundición.

Los sebos comestibles también adquieren acidez si se conservan en malas condiciones aunque su grado de acidez es menor (0.3 grados de acidez) no se puede dejar mal tapada ni a temperatura ambiente pues puede alcanzar 1% de acidez que ya nos habla del segundo problema de enranciamiento

* El enranciamiento o ranciedad.

Se presenta cuando se encuentra expuesto al aire libre, luz y calor y altera cambiando el color y olor así como adquiere un sabor desagradable, en pocas palabras se arranció o modificó los componentes de la gordura por lo que ya no puede servir como alimento (sebo comestible) y su proceso para sebo industrial va a ocasionar malos olores en el lugar.

⁹ Enciclopedia de la carne C Sanz Egaña Madrid España, pág 734

La manteca del cerdo es la más afectada por esta descomposición que es una oxidación de los ácidos grasos no saturados, las causas como ya vimos son múltiples y sus teorías para explicarla aun no están bien definidas.

Se sabe que puede ser causada por la intervención del oxígeno del aire y la luz solar, pues hay una absorción de oxígeno debido a que contiene oleína en la gordura y la favorece la presencia de metales y así como la altera la luz solar, también la presencia de nitrógeno; al desencadenar una reacción química elevando la temperatura de la manteca y ocasionando el desdoblamiento de los ácidos grasos en compuestos volátiles como son los oxiácidos grasos, aldehidos, quetonas, etc.

Actualmente se dice que intervienen los microbios en este enranciamiento, aunque es muy difícil, pues en las gorduras hay poco agua y las moléculas de las grasas se descomponen con dificultad y tienen escasos azúcares y proteínas lo que hace casi imposible el desarrollo de mohos (hongos) y microbios. Aún así, se han encontrado capas de ellos, lo que hace que continúe la discusión si son o no causantes del enranciamiento, quedando claro que es un fenómeno muy complicado de explicar y que requiere de mayor investigación y tiempo para saber como intervienen los diversos factores que rodean al fenómeno en la descomposición de los componentes grasos.

1.3 Clasificación.

1.3.1 Con respecto a otras grasas y productos.

El sebo se clasifica dentro de los productos de granos oleaginosos (aceites) por su consistencia y usos, aun que también por sus características propias también se clasifica dentro de los aceites y grasas animales. Primero veremos la clasificación general y posterior mente se notaran las diferencias y clasificaciones anexas

Debemos tener en cuenta que el sebo tiene sustitutos muy cercanos, por la gran variedad de grasas y mantecas de las que se pueden obtener los mismos productos y en algunos casos con mejor calidad, pero teniendo en cuenta que es la materia prima más barata y más fácil de obtener, es la primera considerada para la producción de jabones.

TABLA NO. 3

CLASIFICACION GENERAL DE LAS GRASAS

ACEITES VEGETALES

SECANTES

ACEITE DE CAÑAMO

ACEITE DE LINO

ACEITE DE ADORMIDERA

ACEITE DE RICINO

NO SECANTES

ACEITE DE ALMENDRAS DULCES

ACEITE DE
CACAHUATE

ACEITE DE CAMELINA

ACEITE DE ALGODÓN

ACEITE DE MAÍZ

ACEITE DE OLIVA

ACEITE DE SESAMO

ACEITE DE COLZA

ACEITE DE SOYA (SOJA)

MANTECAS VEGETALES

ACEITES

ACEITE DE COCO

ACEITE DE COPRA

ACEITE DE PALMA

ACEITE DE PALMITO

ACEITE DE ILIPE

MANTECAS ANIMALES

ACEITE OLÉICO DE LOS MAMIFEROS

ACEITE DE BALLENA

ACEITE DE PESCADOS

ACEITE DE CACHALOTE

ACEITE DE DELFÍN

SEBOS ANIMALES

GRASA DE CABALLO

GRASA QUEMADA

GRASA DE CERDA (O)

SEBO DE INTESTINO

SEBO DE TORO

SEBO DE TERNERA

GRASA DE COLA

GRASA DE HUESOS

SEBO DE BUEY

SEBO DE CARNERO

SEBO DE VACA

SEBOS VEGETALES

SEBO DE ÁRBOL

SEBOS DE PINEY

FUENTE: ENCICLOPEDIA DE LA CARNE. SANZ. PÁG 43 AÑO 1982.

Como hemos visto hay gran variedad de sustitutos pero para la elección de cada uno de estos depende el producto que se vaya a elaborar y la calidad que

se desea obtener del mismo; como el sebo (de animales) tiene las características de ser fácil de obtener, aparte de ser barato y más accesible, otorga calidad a los productos si recibe un tratamiento, es por ello que cada día se incrementa su consumo como producto intermedio en diferentes ramas de la industria como más adelante se vera; por el momento analizaremos las características específicas de cada uno de los sustitutos arriba mencionados.

Aceites Vegetales Secantes

Aceite de cáñamo. es obtenido de las semillas de la planta llamada cáñamo cuyo nombre científico es *cannabis sativa* y es cultivado en varias regiones del mundo como Europa, algunos países de Asia y América. Después de extraído presenta un color amarillo-verde que se espesa a 15° y se concreta a 27° es soluble en alcohol a alta temperatura y si esta frío se necesita mucho alcohol.

Usos: en jabones blandos, pinturas vinílicas (por que seca rápidamente) y en algunos productos comestibles

Aceite de linaza (lino). También proviene de semillas en este caso es de *linum usitatissimum* (nombre científico) la cual se cultiva en toda Europa Y algunos países de Asia, después de su proceso de extracción (bastante largo por el tiempo en reposo) se obtienen un aceite muy claro en tono amarillo el cual toma una densidad a 15° a 0.930 y cuando ya se ha hervido se llama aceite cocido (por que contiene ya una mezcla de bióxido de manganeso) y hervido adquiere una consistencia espesa el cual al ser combinado con ácido nítrico (poco) toma una consistencia chiclosa y plástica la cual le otorga el derecha a ser considerado como caucho del aceite.

Usos: Jabones blandos, por su cualidad de ser secante es usado en las pinturas vinílicas, barniz, tintas, aceite para bujías, etc

Aceite de adormidera: Se llama así por ser una planta somnífera (adormece o causa sueño) cuyo nombre científico es *papaver somniferum* y también son sus semillas las que sufren la extracción aunque es más remunerable por que proporcina dos tipos de aceite, el comestible del primer proceso y el industrial del segundo proceso y también llamado negro; su color por lo tanto puede variar entre el amarillo fuerte y el rojo claro el cual no sufre enranciamiento y se llega a solidificar a 18°, puede ser soluble en una proporción muy grande de alcohol frío y en una menor si se encuentra caliente y también es muy secante.

Usos: El comestible se usa en alimentos y el industrial entre otras cosas en pinturas y jabones blandos..

Aceite de ricino: También se extrae el aceite de sus semillas cuyo nombre científico es *ricinus communis* y principalmente es usado como purgante, aunque esa cualidad en este trabajo no es considerable. Es muy fácil de conseguir pues se reproduce en todo el mundo (menos en Oceanía) y se puede extraer de dos formas fáciles (presión y disolución) es un aceite de buena calidad, de color claro, espeso y se congela a los 18° Es soluble en alcohol y con características muy parecidas a los demás secantes

Usos: En farmacia como laxante y en la industria para fabricar jabones duros de buena calidad.

Aceites Vegetales No Secantes

Aceite de almendra. El almendro es un árbol de cuyas semillas se hacen bastantes usos pues puede ser consumida así sola (tostada) y triturada para extraerle el aceite cuyo nombre científico es *Amygdalus Vulgaris* presentando las siguientes características: dulce, inodoro, sabor agradable y de color amarillo claro con una densidad de 0.9177 a 15° congelándose a los 20° o 25°. Su valor es estimadísimo por su calidad de los productos que se pueden obtener, principalmente el de Mallorca, lo que lo hace muy comercial para la elaboración de perfumes y cosméticos.

Usos: Perfumera, medicina y jabonería (duros).

Aceite de cacahuete (cacahuete): Es extraído de una planta leguminosa que mete en la tierra su fruto para madurar, su nombre científico es *Arachis hypogea*, originaria de América y África que actualmente se cultiva en casi todo el mundo; el mundo, el aceite extraído presenta las siguientes características: color amarillo blanco, olor agradable, su densidad es 0.916 a 50° congelándose a 3°C, muy difícil de disolver aun en alcohol aunque mejora con el éter y es muy parecido al de olivas.

Contiene ácido araquídico y hipogeico. Usos: prácticamente jabones blandos y duros, algunos alimentos y otros usos cualquiera relacionados.

Aceite de Camelina: A veces llamado también de camomila (no es manzanilla) pero su nombre científico *Camelina Sativa* que se reproduce en Europa y Asia y se extrae por presión el aceite de color amarillo dorado con una densidad de 0.922 a 15° y se congela a 18°C.

Usos : es un buen aceite comestible, y en la industria es empleado para pinturas y jabones blandos.

Aceite de algodón. Es el extraído de las semillas de una planta originaria de América y África, también es conocida como algodnero de bambú cuyo nombre científico es *Gossypium Usitatissimum*; el aceite tiene las siguientes características: es amarillento, dulce y con una densidad de 1.9306 a 15°C, congelándose a 15°C.

Usos: Para usos domésticos en algunos países y fabricación de jabones duros y blandos.

Aceite de maíz: Proviene de un cereal de la familia de las gramíneas que produce mazorcas amarillas y es la aportación de México para el mundo. De las semillas de esta planta se produce un aceite de color entre rojo y pardo, con un color muy fuerte y tiene una densidad de 0.9232 a 15° y se congela a 5°C.

Usos: Comestible (en toda la comida mexicana) y fabricación de jabones blandos

Aceite de Oliva: Su nombre científico es *Olea Europea* se extrae el aceite de los orujos o turtós (olivas) es muy caro por ser considerado de los de mejor calidad y es producido principalmente en Europa.

Usos: Jabones duros (resistentes) terapéuticos, antisépticos e higiénicos, también es altamente comestible por su pureza y poca acidez.

Aceite de Sésamo: Proviene de una planta herbácea de flores blancas cuyas semillas se utilizan para extraer aceite por medio de presión (del fruto) y tiene el nombre científico de *Sesamum Orientale* que se da originalmente en Asia, Europa y África, siendo de color amarillo claro con una densidad de 0.215 a 15° y congelandose a 5°C.

Usos: El de la primera presión es comestible y el de la segunda es para fabricar jabones.

Aceite de colza: Es una planta como la col de flores amarillas y sus semillas son oleaginosas, también es conocida como col oleífera con el nombre científico de *Brassica Conspectus* y de sus semillas se extrae aceite amarillo claro. Esta planta se cultiva principalmente en Asia y Europa

Usos: Altamente comestible y fabricación de jabones duros.

Aceite de Soja: De su fruto se extrae el aceite que es poco conocido.

Usos. Doméstico, por prescripción médica, y no uso industrial por ser poco conocido.

Mantecas

Aceite de coco: Se extrae de las almendras de los cocoteros ya sean de la India o del Brasil, producen un aceite blanco, untuoso de sabor agradable el cual se funde a 22° y se solidifica a 16° C, con una densidad de 0.921 a 15° y que contienen ácido láurico, palmítico y mirístico faltándole solo el oleico.

Usos: Fabricación de jabones duros, así como algunos usos farmacéuticos.

Aceite de Copra: Se extrae también de cocos pero con las nueces del coco desecadas (copra)

Usos: Fabricación de jabones duros, así como algunos usos farmacéuticos.

Aceite de palma: Es extraído del fruto de una palma de Guinea llamada científicamente *Haya Guyanensis*, después de estar maduras y fermentadas en el suelo por un mes se someten al proceso para extraer su aceite, el cuál al refinarse forma una masa sólida de color amarillo anaranjado que se funde entre 27° y 32° y se solidifica a 25° C, presentando un sabor dulce y aromático con una densidad de 0.945 a 15°C.

Usos. Perfumería y jabonería.

Aceite de palmito: Se obtiene de los frutos de la palmera arriba mencionada por el método de presión obteniendo el aceite de color blanco-verde, de olor agradable, sabor amargo y con una densidad de 0.952 que se solidifica a 25°C.

Usos: Iguales que el anterior.

Aceite de Ilipe: Se extrae por presión de una planta de Asia y Africa que lleva el nombre científico de *Basia Latifolia*. Es de color amarillo de forma de pasta blanca que se funde a 13°C y tiene una densidad de 0.972 a 15°C y por contener el ácido bórico sirve para...

Usos: Jabonería.

Ácido Oleico de los mamíferos marinos Extraído principalmente de la ballena, foca, delfín y otros parecidos por sus características. Fundiendo la grasa de debajo de su piel.

Aceite de ballena: Se le da el nombre científico de *Balaenotera Musculus* del cual se obtiene un líquido que al medio ambiente se solidifica y tiene una densidad de 0.9236 a 15°C congelándose a los 6°C y se funde a los 12°C, su color es feo (por ser parecido al del pescado).

Usos: Jabonería y para la preparación de cueros.

Aceite de Cachalote: Con el nombre científico de *Phyeeter Macrocephalus*, extraído es de forma líquida transparente, con un color amarillo anaranjado, con olor y sabor desagradable con una densidad de 0.920 a 15°C que se congela a los 5°C y se funde a 15°C.

Usos: Jabones blandos.

Aceite de delfín: Con el nombre de *Delphinus Globiceps* proporciona un líquido amarillo (algo anaranjado) con olor y sabor desagradable y fuerte, pues tiene ácido focénico que se congela a 2°C y se funde a 12°C, con una densidad de 0.9178 a 15°C.

Usos: Jabones blandos.

Aceites de pescado (de varios) : Extraído de todo el cuerpo en putrefacción, el aceite es amarillo anaranjado con una densidad de 0.927 a 15°C

Usos: Jabones blandos.

Sebos

Grasa de Caballo: A la temperatura del hombre se funde y es de color blanca.

Usos: Jabón duro.

Grasa de Cola: Es de los residuos de la fabricación de cola fuerte, da un color amarillo y mucho olor y se funde a los 25°C.

Usos: jabones de buena calidad.

Grasa Quemada. Es lo que se va a la superficie de los cazos donde se cuece las carnes presentando una densidad de 0.940 a 15°C y fundiéndose a 26°C de color gris.

Usos: Es muy útil en jabonería

Grasa de Huesos: Se extrae de los huesos de animales frescos por medio de la trituración y fundición, también puede ser por ebullición; presenta un color blanco y es olorosa.

Usos: jabonería.

Grasa de Cerdo: Su nombre deja en claro su origen y es blanca, contienen estearina, palmitina y oleina la cual se funde a 28°C.

Usos: Jabonería fina

Sebos de Buey, de Vaca y de Toro Por lo general están mezclados, son de color blanco rosa fundidos a 39°C y se congelan a 37°C con una densidad de 0.925 a 15°C.

Usos: jabonería, margarinas

Sebo de Carnero: Es de color blanco y se funde a 45°C con una densidad de 0.937 a 15°C. Contiene estearina en gran proporción y muy poco de otros ácidos.

Usos: Mismos del anterior.

Sebo de Intestinos o tripas: Se obtiene por ebullición de los intestinos de todo el ganado.

Usos: Jabonería.

Sebo de Ternera: De color blanco rosado y se funde a la temperatura de la mano humana siendo alterable su consistencia.

Usos: Jabonería principalmente.

Sebo de Arbol: Proviene de la maderaz de un árbol llamado Stilnigia Sebifera originario de China, el sebo presenta un color verde, inodoro y muy duro por lo que se funde a 45°C con una densidad de 0.918 a 15°C.

Usos: Semejantes a los demás.

Sebo de Piney: Se obtiene de los frutos de una planta llamada Vateria Indica es de color verde, fundiéndose a 36°C con una densidad de 0.915 a 15°C.

Usos: Jabonería

Fotografía 8: No se debe dejar las gorduras a un ambiente que le puede proveer los factores que alteran su composición, ocasionando la rancidez y acidez.



También se pueden considerar otras grasas no mencionadas en el presente trabajo que son de pasta de refinación y que también proceden de los aceites de oliva y de orujos, los ácidos grasos de los aceites de oliva, palmito, orujo, coco, originados después del desdoblamiento (de la grasa) para la utilización de la glicerina que es muy utilizada en jabonería y se les conoce industrialmente como oleínas; también debemos considerar a la lanolina que es una grasa muy moderna extraída de la lana de las ovejas y con usos muy diversos principalmente en farmacia, perfumería, jabonería y lubricantes. Por último la médula de huesos de buey obtenida por saponificación del ácido oleico, margárico y el medúlico, el cual se funde a 45°C y también es utilizado en perfumería.

1.3.2 Con respecto a las cuentas nacionales.

El sebo se emplea una parte, en la fabricación de oleomargarina y el de menor calidad y uso más frecuente e importante en la industria de aceites y jabones, es por ello que se van a presentar datos que se consideren importantes en estas industrias.

Rama: 3111 Industria de la carne.
Clase: 311101 Matanza de ganado y aves.
Rama: 3522 Fabricación de otras sustancias químicas.
Clase: 352239 Refinación de grasas y aceites animales no comestibles

Todas las clasificaciones anteriores son necesarias para ubicar al sebo en el lugar correcto y hay que considerarlas durante su estudio para tener una visión correcta del mercado que se estudia.

Como hemos visto "el sebo" es un tema muy amplio, pero podemos resumir que es una grasa principalmente de origen animal con variados usos dentro de nuestra industria cambiante por ser de menor precio y fácil obtención.

También se debe notar que se puede clasificar, refinar y considerar para uso comestible, proporcionando una opción más en grasas alimenticias; además puede abrir más su campo si la ciencia le brinda su atención, pues hasta puede ser de uso medicinal concluyendo que tiene campo en todos los niveles de la vida de un país.

TABLA NO. 4
 CLASIFICACION DEL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MÉXICO.

RAMA	GRUPO	SUBGRUPO	DENOMINACION
0.2			GANADERIA
	20		PRODUCCION PECUARIA
		201	GANADO BOVINO
		202	GANADO PORCINO
		203	GANADO OVINO
		204	GANADO CAPRINO
		205	GANADO CABALLAR, MULAR Y ASNAL.
		210	SUBPRODUCTOS
17			ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES
	170	1701	ACEITES Y GRASAS VEGETALES Y COMESTIBLES
18			ALIMENTO PARA ANIMALES
	180	1801	ALIMENTOS PARA ANIMALES
39			JABONES, DETERGENTES Y COSMETICOS
	390	3901	JABONES, DETERGENTES Y SIMILARES
	391	3911	PERFUMES, COSMETICOS Y SIMILARES
40			OTROS PRODUCTOS QUIMICOS
	401	4011	PINTURAS, BARNICES Y LACAS
	402	4021	IMPERMEABILIZANTES, ADHESIVOS Y SIMILARES.
	404		OTROS PRODUCTOS QUIMICOS
		4041	ACEITES ESENCIALES
		4042	GRASAS Y ACEITES ANIMALES NO COMESTIBLES

FUENTE: XI CENSO INDUSTRIAL 1981 INEGI TOMO II

Los datos contenidos en esta tabla, serán los que se utilizaran más adelante, en el capítulo dos para referirnos a datos de cuadros.

CAPITULO II

ANALISIS DE MERCADO

Ahora, que ya conocemos lo que es el sebo y su importancia; así como su clasificación y sustitutos más cercanos, es necesario que analicemos su mercado para lo cual hemos reservado el capítulo dos, que se desarrollara de la siguiente manera:

Primero analizaremos brevemente la trayectoria que ha seguido el ganado vacuno en nuestro país, por ser el producto principal para producir sebo. También se analiza escuetamente los consumidores de carne para saber que tanto de desechos del mismo ganado generan y ofertan.

Posteriormente, se realiza un panorama general del ganado bovino en el país involucrando a las entidades de mayor producción; y por último realizamos un estudio de la oferta y demanda del sebo industrial, cabe señalar que la mayoría de los datos son muy escasos porque hasta el censo industrial de 1981 que realizo el INEGI se contempló como una rama independiente, los datos anteriores a esta fecha están vinculados con otras ramas industriales y productos químicos.

Dentro del tema de la oferta y demanda industrial se analizará el volumen y valor de la producción, la capacidad instalada y utilizada, empleos generados e inversión y cerraremos el capítulo con un balance entre la oferta y demanda.

2.1 Características generales del ganado bovino.

2.1.1 Orígenes.

Antes de que la humanidad decidiera (y viera su necesidad) vivir en las grandes ciudades, toda la población residía en el campo y en su mayoría satisfacían sus propias necesidades, el poco comercio existente se daba dentro de la misma comunidad y en pocas ocasiones con las comunidades vecinas, y no se desarrolló el tráfico de mercancías, por lo que cada familia producía y controlaba su producción de carne y derivados según su propia necesidad y capacidad. Cuando las ciudades se desarrollan notan la dependencia que tenían del campo, pues no podían seguir criando su propio ganado (y tampoco practicar la agricultura) por cuestiones de espacio y limpieza, así se desarrolló

el tráfico de ganado y por ende los ganaderos fueron los encargados de criar y provisionar de carne a estas grandes ciudades

Primero fue fácil para el ganadero satisfacer dichas necesidades de las ciudades pero con el tiempo estas crecían más y se alejaban del lugar de crianza por lo que surgen intermediarios incrementando el valor del producto y sacando de la ciudad los lugares de sacrificio, conservando solo un local; y más adelante surgen los primeros rastros donde se vende la carne a los carniceros, para que estos la revendan al consumidor, intensificando la industria ganadera.

También surgen poco a poco los boletines y revistas con información de los movimientos del mercado de la rama ganadera

Se cree que todo el ganado vacuno de Europa y América descende de la especie *Bosaurus typicus* del grupo de los bovinos, género *Bos* de la familia Bóvidos que es originaria del centro de Europa. Y la especie conocida como cebú tuvo su origen en Asia y Africa distinguiéndose por sus grandes orejas pendientes y la giba, el cual es utilizado para dos fines distintos: El tipo lechero y el tipo para producir carne, con muchas variedades dentro de los mismos que se clasifican abarcando todo el ganado vacuno. Como nos interesa el tipo de productor de carne, por ser ahí donde se encuentra la generación del sebo que se investiga, es la rama que vamos a seguir.

La raza de carne tiene un cuerpo grueso y rollizo por el espesor de los músculos y por la grasa intercalada en el tejido muscular. ligeras diferencias en las proporciones del esqueleto...¹

Patrón ideal para la carne. Debe reunir las características apropiadas del animal doméstico. - El cuerpo de la res debe ser profundo y ancho, patas cortas, cuello corto, cabeza corta y ancha, y los hombros, lomo, costillares y los cuartos traseros bien cubiertos de gruesos músculos. En otras palabras, ser simétrico de gordura y las razas que más cumplen con dichos requisitos son. Shorthorn, Hereford y la Aberdeen Angus. Otra raza también utilizada en América es la Braham o cebú por su resistencia al calor e inmunidad a los insectos, con la cual se han hecho estudios para el mejoramiento de las características de las otras razas por sus propiedades ya mencionadas, también se le ha dado nombre a estas razas creadas como son la Santa Gertrudis, la Red Polled y otras principalmente obtenidas por el cruce de razas puras perfectas para cada tipo o fin. La alimentación del ganado bovino

¹ Ganadería Productiva Peters y Grummers pág 95 cap 9

para tipo carne es importante por determinar el valor de la producción y la cantidad de sebo de la misma, recomendándose principalmente el consumo de hierba por su alta calidad alimenticia y su bajo costo.

La grasa animal que pueden dar las reses bovinas adultas de 4 a 6 meses para tener un porcentaje de grasa bueno está basado en un buen pastoreo, y para llevarlo al matadero hay que cebar con algún grano a la res de 4 a 8 meses, pues el grano aumenta su peso y mejora su calidad en sabor así como su valor nutritivo.

2.1.2 Panorama internacional del ganado bovino.

Es importante hacer este análisis para entrar directamente a la oferta y demanda de la carne así como del sebo nacional

El consumo de ganado vacuno (carne) es importante para el mercado alimenticio mundial, aunque algunos países no la consuman, pues la actividad ganadera determina en varios casos el favor de la balanza comercial. La producción de carne roja en el mundo se ha incrementado, por lo que también se ha modificado su oferta, que está concentrada en mayor medida en cinco países como se ve en el cuadro siguiente

Cuadro 1

PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE CARNE ROJA				
EN MILLONES DE TONELADAS METRICAS				
PAISES	1992	1993	1994	1995*
E.U.	10.61	10.58	11.20	11.38
BRASIL	4.72	4.60	4.50	4.62
RUSIA	3.63	3.36	3.10	2.6
ARGENTINA	2.52	2.55	2.56	2.53
CHINA	1.80	2.34	2.70	3
MUNDIAL	45.35	44.13	44.81	44.63

*1995: SON VALORES ESTIMADOS

FUENTE. ASERCA CON DATOS DEL
ASDA: Departamento de Agricultura de
Estados Unidos de Norteamérica

*INCLUYE CARNE DE VACA Y TERNERA

Por el cuadro anterior nos damos cuenta que la producción mundial de carne ha presentado un comportamiento cíclico de 1992 a 1994, así mientras que en 1993 la producción decreció en 2 7% con relación a 1992, para 1994 registra un aumento del 1.6%, relacionado al año anterior; y según los últimos pronósticos sobre la producción para 1995, ésta podría volver a decrecer con relación a 1994

México representa alrededor del 20%, según datos de la producción ganadera, por lo que es grande productor de carne roja, pero los problemas políticos y sociales pueden hacer que decaiga dicha producción. Estos países también venden sus squilmos (de los cuales requerimos) y que apreciamos en la siguiente tabla:

Cuadro 2

PRODUCCION DE CARNE ROJA POR REGIONES		
REGIONES	1992	1995*
AMÉRICA	50%	52%
UNIÓN EUROPEA	18%	17%
RESTO DE EUROPA	16%	12%
ASIA	8%	11%
OTROS	8%	8%
TOTAL	100%	100%

SE INCLUYE VACA Y TERNERA

*Valor estimado

Fuente: ASERCA con datos de USDA

La carne tiene un control de calidad manejado por el USDA (Departamento de Agricultura de Estados Unidos de Norteamérica) el cual no permite que contenga (casi) grasa que es la materia prima de la cual nuestro país importa una gran cantidad para varios de sus procesos de fabricación.

Así como México importa el sebo (en gran cantidad), Estados Unidos importa ganado de México pero debe cumplir con las normas de calidad y entre ellas se especifica la gordura; el comprador debe especificar los grados o promedios de espesor de grasa (recordar que esta grasa la que se recolecta para la producción del sebo que después compra México) permitiendo que este ganado sea consumido casi en su totalidad en el territorio y el mejor ganado para consumo es exportado a uno de los principales consumidores de carne (E.E.U.U.) En contraparte, también importamos ganado de origen

estadounidense mismo que se utiliza como sementales u otros usos. Los siguientes cuadros muestran la exportación e importación de E.E.U.U para con México y Canadá.

Cuadro 3

EXPORTACION DE E.E.U.U. DE GANADO (CABEZAS)				
PAÍS	1993	1994	1995	1996
MÉXICO	76854	9890	1911	128636
CANADA	62000	9220	8224	92365
OTROS	14562	2300	428	9790

Fuente: ASERCA CON DATOS DEL USDA

Cuadro 4

IMPORTACIONES DE E.E.U.U. DE GANADO (CABEZAS)				
PAÍS	1993	1994	1995	1996
MÉXICO	1296609	37622	145933	1072126
CANADA	1202271	53700	72991	1010299

Fuente NÚMERO DE PAREJAS. BIS.

De los cuadros anteriores notamos que los dos periodos comparados de los años de 1994 y 1995, notamos que las exportaciones de ganado de México son mayores en comparación con las de Canadá, con excepción de las temporadas de sequía que no permiten la producción de ganado; sin embargo las importaciones de ganado se mantienen constantes y muy semejantes a las que realiza Canadá

Por ser el ganado vacuno el que nos interesa en esta investigación como generador del sebo se definen algunos términos necesarios para entender la terminología de algunos cuadros.

Ganadería: Es el conjunto de los animales domésticos que el hombre explota en su provecho.²

Población ganadera: Conjunto de animales domésticos de una o varias especies.³

Producción pecuaria. Es la cantidad de producción que se obtiene de una especie animal, en un periodo determinado, ya sea que ésta lo produzca o bien que la especie misma sea el producto, cuantificado en litros o toneladas.⁴

Producto ganadero: Es el bien específico que resultó del proceso productivo en cada una de las especies en el año.⁵

Ganado bovino: Especie animal cuya finalidad zootécnica de acuerdo a su raza o hibridación es la producción de leche y carne; incluye toros, bueyes, vacas, toretes, vaquillas y becerros.⁶

Producción de ganado en pie: Corresponde al peso de un animal vivo con destino al sacrificio o a la exportación (kilogramos).⁷

Carne de bovino: Animales de la especie bovina, cuya raza está especializada en la producción de carne.⁸

Carne de canal: Parte que queda de los animales sacrificados después de serles retirada la piel, cabeza, viseras con sus contenidos, sangre y la parte distal de los miembros.⁹

2.2 Panorama nacional del ganado bovino.

2.2.1 Orígenes.

La actividad ganadera tiene algunas limitaciones tanto naturales como geográficas (como son: el clima, agua, forraje y otros animales) por lo que se limita y define la zona ganadera en zonas u ubicaciones precisas en el país, aunque se puede realizar una gran explotación ganadera por contar con grandes áreas que reúnen los requisitos de producción, se puede decir que México tiene posibilidades de desarrollo de tipo ganadero al unir y trabajar estrechamente con la industria multiplicando ampliamente su potencial de producción, e incluso desarrollar su capacidad de autosuficiencia alimentaria para no depender tanto del exterior.

² Enciclopedia de la carne C. Sanz Egaña, pág.37.

³ Anuario estadístico de producción de los Estados Unidos Mexicanos 1995 SAGAR pág 96-97

⁴ Idem 3

⁵ Ibidem . 3

⁶ Ibidem 3

⁷ Ibidem 3

⁸ Ibidem 3

⁹ Ibidem 3

En cada etapa de la vida nacional se definió un estilo ganadero de gran unidad, quebrándose durante el periodo revolucionario para seguir una pluralidad de estilos. Las etapas caracterizadas en México son: Prehispánico, la Conquista, la Colonia, la Independencia, la paz Porfiriana, las luchas revolucionarias para terminar en la etapa presente

Antes de la llegada de los españoles se dio poco avance en el control y explotación de los animales domesticables en el país, como eran la llama, el guanaco, el guajolote y algunos perros; de los animales que pudieron ser utilizados como ganado propiamente, sólo se aprovechó la llama y el guanaco del cual se obtuvo lana, cuernos, carne y leche, pero no se tiene registro de que utilizarán el sebo o grasa animal para producir jabón, realizaban la limpieza de la ropa con tequezquite.

A la llegada de los españoles la explotación de animales varió radicalmente por introducir una mentalidad ganadera diferente y ajena a la existente, así como animales desconocidos para los nativos, entre los que estaban las primeras especies vacunas, que las trajo de España, Colón introduciéndolas primero por Cuba para después traerlas a México estas especies tuvieron gran acogida pues el clima y la naturaleza les fue benigna incrementando su producción en forma intensiva y sostenida; aunque el beneficio no fue para los nativos por que se les impuso la política ganadera muy controlada a fin de asegurar la superioridad de los españoles; el indígena solo podía ser agricultor pero jamás ganadero, transformando la estructura social, económica y política del país.

De la guerra de independencia al gobierno de Díaz, las cosas variaron poco. Cuando se inició la guerra, la masa rural no respetó ni las plantaciones ni al ganado, reduciendo principalmente al ganado equino y al bovino que fue diezmado por hurto y herraje (herradero).

En las disputas territoriales con E.E.U.U. México perdió gran parte de su territorio y de su ganado, restando al país áreas vastas e importantes así como numeroso ganado bovino.

En la época de Porfirio Díaz, el trabajo de los animales seguía siendo fundamental; destacando dos productos (de origen animal) importantes: el sebo y la cera por tener una situación privilegiada para la iluminación nocturna que le sirvió a la ganadería para dar sus primeros pasos a la modernización.

Se desarrollaron también las haciendas de extensión enorme que controlaba todas las ramas agrícolas y ganaderas con el apoyo del gobierno, con

hacendados de origen extranjero por lo que circulaba gran capital y tecnología, teniendo una capacidad exportadora que originó el desarrollo de las comunicaciones y el comercio internacional, salvo cuando se aprueban leyes para la protección de la industria ganadera extranjera (por ejemplo la Ley Mac Kinley en 1890 de E.E.U.U.) cerrando las fronteras al ganado mexicano, hasta que eran derogadas por el mismo interés extranjero del ganado nacional.

Por el año de 1896 algunas empresas importadoras de ganado introdujeron a México bovinos de raza suiza, jersey holstein, shorthorn, durham, red polled, hereford y otras que son las que actualmente poblan el país; tampoco se hizo esperar el desarrollo de la veterinaria para la crianza de las mejores razas, contando con establos totalmente mecanizados y con tecnología avanzada para su época, un ejemplo es el conocido hasta hoy como “lechería”, la de Santa Agueda”, las haciendas “juchi” y otras más.

En conclusión durante el porfiriato surgió de la ganadería tradicional a una de nivel tecnificado y con orientación a la producción comercial dirigida a los mercados externos, así como en el campo una dicotomía con contradicciones de grandes consecuencias posteriores.

La Revolución Mexicana tuvo varios factores para su estallido entre otros se debió a la formación de una burguesía rural y ganadera en el norte y otra en el centro (urbana e industrial) ambas con mentalidad empresarial e industrial así como modernizadora y con una fuerza financiera encontrándose en oposición al gobierno y su política; y el pueblo trabajador no tenía posibilidades de desarrollo por el deterioro del nivel de vida, el proceso inflacionario, el incremento de la represión y la corrupción oficial.

La ganadería jugó un papel importante durante la revolución (no olvidando la red ferroviaria para la movilización de tropas) y se puede decir que sin la existencia de bovinos no hubiera sido viable, pues servía de alimento para todo aquel que lo robara o lo requiriera, también servía para la compra o trueque de otros productos, todo lo anterior ocasiona que la rama se estancara y hasta decreciera por financiar en parte la lucha armada y con ello desapareció el ganado fino y una gran corriente. Al final de la revolución, con el reparto de las tierras agrícolas (de las haciendas) tuvo consecuencias la ganadería pues gran parte quedó en manos de sus antiguos dueños y el ganado que sobrevivió no pudo ser alimentado por falta de forraje siendo sacrificado o vendido al mejor postor y los hacendados emigraron a las ciudades con poco capital y renunciando a la ganadería para siempre; los peones (ahora ejidatarios) sembraron maíz y otros productos alimenticios para subsistir, por

su parte la ganadería resurgió poco a poco por su función vital para el desarrollo del país pero cediendo el papel de desarrollo a la industria.

2.2.2. Localización ganadera

En 1921 el país estuvo en posibilidades de levantar el censo tanto de población como de animales y otros (industrial) y notó que la ganadería iniciaba su recuperación y reestructuración introduciendo ganado bovino de procedencia norteamericana a los Estados de Sonora, Chihuahua, Durango, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; pero fue hasta el gobierno de Plutarco Elías Calles cuando inicia la ganadería industrial con vacas holstein las cuales no tuvieron gran influencia pues en 1926, se presentó un brote de fiebre aftosa ocasionando el sacrificio e inhumación de los animales.

Cuando se inicia la inseminación artificial (1931 con mejoramiento genético), que permitió la recuperación ganadera por poco tiempo, pues regresó a México en 1946, la fiebre y con ello el sacrificio de todos los animales sanos y enfermos de casi 10 estados originando el colapso de la ganadería bovina del país, con consecuencias irreversibles, pues ocasionó la quiebra de muchos ranchos y debilitó a la ganadería.

Todo el problema anterior sirvió para que las autoridades tomaran conciencia de la importancia de la actividad ganadera y crearán la Subsecretaría de Ganadería; y para 1954 se constituye el fideicomiso del Banco Nacional de Crédito Agrícola y Ganadero ¹⁰

Actualmente la zona geográfica productora de carne y ganado en pie en el país se divide en tres zonas:

Zona I: La zona ganadera árida y semiárida norte.

Zona II: La zona ganadera tropical húmeda del golfo de México y sureste

Zona III: La zona ganadera del antiplano, occidente y sur.

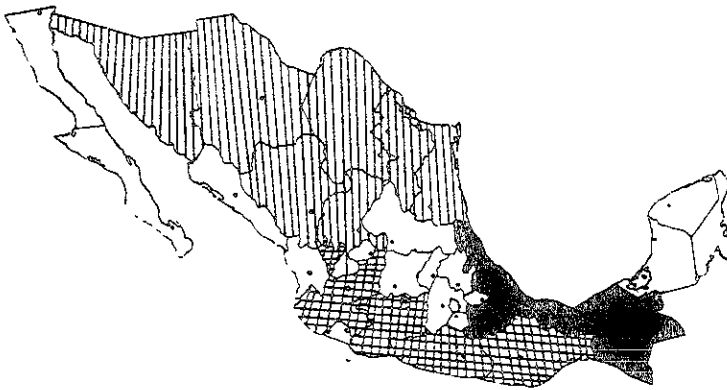
Esta clasificación la realizó la CEPAL (Comisión Económica para América Latina de las Naciones Unidas).




Para ilustrarnos mejor, la producción ganadera nacional se presenta en mapas apoyando la información estadística. Todos los mapas y gráficas corresponden

¹⁰ Revista Comercio Exterior vol 47 No 11 noviembre de 1997 "El Bancomext. sesenta años de historia en construcción" pág.893.

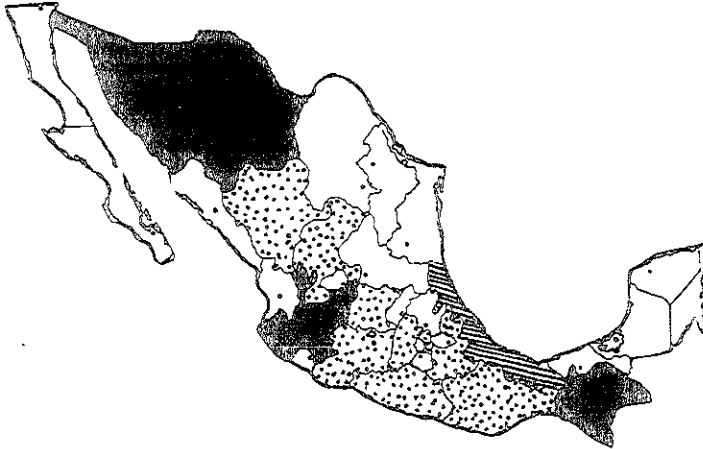
principalmente a la década de 1980, porque hasta el censo pasado la información se estaba reclasificando.




Mapa 1. División del país en tres zonas productoras de bovinos



- Zona I:  La zona ganadera árida y semiárida Norte.
- Zona II:  La zona ganadera tropical húmeda del Golfo de México y Sureste.
- Zona III:  La zona ganadera del Antiplano, Occidente y Sur.

Mapa 2. Existencia de bovinos.



%EN MILLONES DE CABEZAS.		ZONA I	ZONA II	ZONA III	TOTAL
	A I	11.68	0	0	11.68
	B II	8.48	7.99	13.17	29.64
	C III	9.07	20.94	6.32	36.33
TOTAL		29.23	28.93	19.49	77.65

FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO DE PRODUCCION DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1995 SAGAR.

77.65% del total de 15 entidades cuantificadas.

100%=346 millones de cabezas

En los Estados que no se encuentran marcados, si existe la ganadería pero es muy poca o casi nula para poder cuantificarla.

2.2.3. Otros elementos.

La producción de ganado bovino se adapta a toda clase de condiciones de clima, suelo topografía y disponibilidad de alimentos; así como también debemos notar que se pueden utilizar para diferentes fines como puede ser el trabajo en campo como bestias de carga, por lo anterior tenemos que presentar una serie de cuadros que nos muestre cómo se encuentra la producción y el mercado bovino en México, también encontraremos cuadros específicos de las características necesarias que se requiere para producir sebo; para ello analizaremos los productos que se obtienen del ganado bovino (carne en canal).

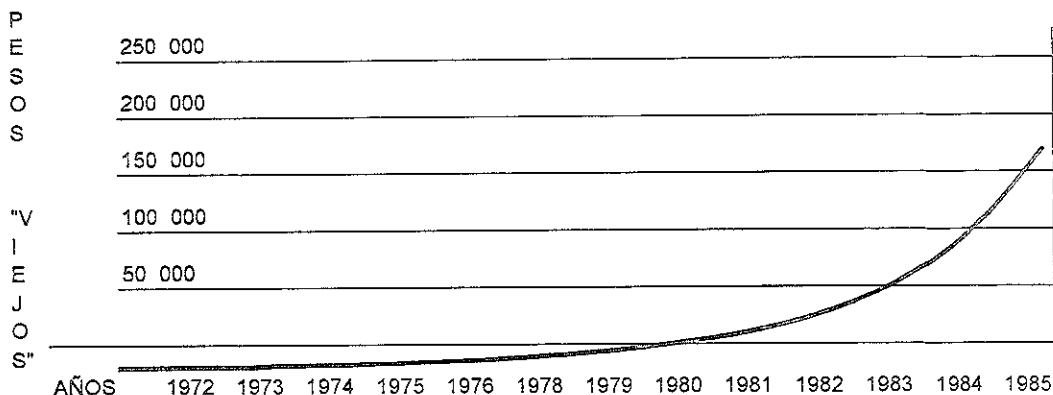
2.3 Oferta del sebo industrial

2.3.1 Volumen y valor de la producción del sebo industrial en el mercado interno.

Como vimos que la materia prima requerida se encuentra dentro de la rama de la producción ganadera, por ello es necesario aclarar que el registro de datos de sebo industrial solo se localiza en el censo industrial de 1995 realizado por el INEGI que fue el primero en clasificarlo de forma separada de otras sustancias químicas y que hasta la fecha de impresión de esta tesis no se han publicado los resultados del censo industrial de 1999; y es por eso que no registran en la misma.

Sin embargo, se estudio el precio del ganado de los años de 1972 a 1985 y se marca en la gráfica 1 la tendencia a elevarse el precio por cabeza lo que genero que el precio de desechos o skilmos también se incrementara en esos años. Y fueron los años en que los importadores mexicanos de sebo industrial tuvieron mayores dificultades para la adquisición del mismo.

Gráfica 1
 PRECIOS DE GANADO EN PIE DE BOVINOS



FUENTE: Subsector Pecuário, Precios y Valorización de la Producción
 1972-1985 SARH

En el cuadro 5 encontramos la población ganadera de los años 1990 a 1992 y en esos datos podemos ver que va decreciendo dicha producción por que en el año de 1991 la producción era de 32 054 miles de cabezas y para el siguiente ya es de 31 832, lo que nos marca una diferencia de 222 mil y en el siguiente año (1992), la diferencia es mucho mayor (3 380 con respecto al año de 1991) lo que nos alarma porque en el mismo cuadro podemos apreciar que se ofrece mucha carne en canal y muy poco ganado en pie, lo que nos lleva a pensar que lo ofertado proviene de la importación.

Cuadro 5
 POBLACIÓN Y PRODUCCIÓN BOVINA EN MÉXICO 1994.

CONCEPTO	1990	1991	1992
POBLACIÓN (miles de cabezas)	32054	31832	28674
PRODUCCIÓN DE CARNE (en toneladas)			
CARNE EN CANAL	1113919	1188687	1247195
GANADO EN PIE	175936	142025	N/ DISPONIBLE

FUENTE SARH. Subsecretaria de Planeación, Dirección General de Estadística

En el cuadro 6 se presenta un resumen de la producción de ganado bovino para los años de 1994 y 1995 donde vemos que la producción de bovino supera en más de lo doble a la producción de otro tipo de ganado, por lo que contribuye en el valor de la producción en una parte mucho mayor. También se nota que en estos dos años comparados se presenta un incremento leve en la producción, aunque la diferencia en dinero se presenta por el incremento en el precio.

Para los años de 1994 y 1995, en el cuadro 7 ya podemos comparar su producción y notar como supera casi en lo doble la producción de otros animales con el mismo fin, se presenta un incremento doble en dichos años pero con un valor de la producción mucho más elevado que en los anteriores años, reflejándose en la producción de carne en canal para los mismos años (cuadro 8); con la diferencia de que se presenta mayor oferta de carnes de cerdo, ovino y caprino, lo que nos lleva a deducir que el ganado bovino en pie es exportado dejando para el consumo nacional menos de la mitad de dicha producción y obviamente también notamos que el kilo de bovino en pie es inferior en un 45% que el de bovino, lo que genera poca ganancia, viendo lo anterior se puede mejorar la ganancia exportándolo vivo y con ello evitar pagar otros gastos que reducirían sin duda dicha ganancia.

Cuadro 6

RESUMEN NACIONAL PRODUCCIÓN, PRECIO Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE GANADO EN PIE.						
	PRODUCCIÓN EN TONELADAS		PRECIO* POR KILO		VALOR DE LA PRODUCCIÓN EN MILES DE PESOS	
	1994	1995	1994	1995	1994	1995
BOVINO	2 580 351	2 624 494	4 7	6 05	12 117 027	15 883 646
PORCINO, OVINO Y CAPRINO	1 307 825	1 303 542			5 896 916	7 930 724
TOTAL NACIONAL	3 888 176	3 928 036			18013 943	23 814370

*PRECIO PONDERADO

FUENTE. Anuario Estadístico de Producción Pecuaria de los Estados Unidos Mexicanos 1995 SAGAR

Cuadro 7

RESUMEN NACIONAL PRODUCCION, PRECIO Y VALOR DE LA PRODUCCION DE CARNE EN CANAL.						
	PRODUCCION EN TONELADAS		PRECIO* POR KILO		VALOR DE LA PRODUCCION EN MILES DE PESOS	
	1994	1995	1994	1995	1994	1995
BOVINO	1 364 711	1 412 336	8.13	10.58	11 099 642	14 945 373
PORCINO, OVINO Y CAPRINO	2 067 888	2 273 008			13 385 091	19 021 570
TOTAL NACIONAL	3 432 599	3 685 344			24 484 733	33 966 943

* PRECIO PONDERADO NACIONAL (en nuevos pesos)

FUENTE Anuario Estadístico de Producción Pecuaria de los Estados Unidos Mexicanos 1995 SAGAR

En el cuadro 6 se puede notar que la producción de ganado bovino se mantiene constante en los años de 1994 y 1995 aunque hay un incremento de precio considerable ocasionando el incremento del valor de la producción, el mismo dato lo podemos observar en el cuadro 7 donde se compara la producción de carne en canal en los mismos años, de estos cuadros podemos notar que la producción del ganado para 1994 es de 12 117 027 miles de pesos y el valor de la producción de carne en canal para el mismo año es de 11 099 642 miles de pesos, esta diferencia de 1 017 385 miles de pesos son lo que conforma a los skilmos rescatados por los productores de sebo que le van a comprar a un precio más bajo para transformarlo y venderlo en otras industrias que lo requieren como materia prima en su proceso.

En el cuadro 8, como se menciono antes, contiene el volumen de producción de carne de ganado bovino, que se toma como referencia por tratarse de años muy atrasados pero que permite notar la variación de producción de ganado dependiendo del temporal

Cuadro 8

ANIMALES SACRIFICADOS BOVINOS 1994-1995.		
EN RASTROS. (En miles de cabezas)		
ESTADO	1994	1995
AGUASCALIENTES	36	54
BAJA CALIFORNIA	238	265
BAJA CALIFORNIA SUR	28	28
CAMPECHE	85	99
COAHUILA	182	251
COLIMA	50	50
CHIAPAS	387	346
CHIHUAHUA	329	464
DISTRITO FEDERAL	9	8
DURANGO	264	286
GUANAJUATO	151	145
GUERRERO	155	148
HIDALGO	120	108
JALISCO	929	918
ESTADO DE MÉXICO	145	144
MICHOACÁN	200	199
MORELOS	22	21
NAYARIT	98	88
NUEVO LEÓN	240	272
OAXACA	154	156
PUEBLA	105	106
QUERÉTARO	91	92
QUINTANA ROO	13	11
SAN LUIS POTOSÍ	97	113
SINALOA	190	186
SONORA	376	400
TABASCO	310	304
TAMAULIPAS	282	321
TLAXCALA	25	33
VERACRUZ	849	952
YUCATÁN	163	145
ZACATECAS	167	188
TOTAL NACIONAL	6490	6901

NOTA. El sacrificio por entidad federativa se estimó a partir de la producción estatal de carne en canal

FUENTE: Centro de Estadística Agropecuaria, SAGAR

Cuadro 9

CARNES EN CANAL DE GANADO BOVINO.	
VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN (toneladas)	
AÑOS	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN
1972	642,956 00
1973	663,516 60
1974	700,040.30
1975	762,879 80
1976	791,318 20
1977	823,722 40
1978	867,965 30
1979	951,929.80
1980	1,015,950 30
1981	1,163,535.00
1982	1,200,544 00
1983	1,030,166.00
1984	926,82 00
1985	979,571 00
TOTAL	12,538,917 70

FUENTE Información Económica Pecuaria Confederación Nacional Ganadera 1987-1996 SAGAR

Como vimos, la mitad del ganado es exportado principalmente a E.E.U.U. y Canadá en menor proporción (Cuadro 3) y el que sobra es sacrificado en alguno de los casi 400 rastros que existen en todo el país, no contando los clandestinos y la matanza casera.

El estado que más carne produce es Veracruz (849 mil sacrificios para 1994), pero todas las entidades presentan producción de carne para el consumo dando como resultado la venta de toda la carne dentro del mismo estado y si se llega a presentar faltantes (generalmente las grandes ciudades) se trae de otro estado que tenga mayor producción; una de las entidades que siempre presenta mayor demanda de carne de la que produce es el Distrito Federal ocasionando mayor producción de desechos cárnicos lo que lleva a concluir que es por ello que la industria que consume dichos desperdicios se encuentra localizada en el D.F. y área metropolitana, generalmente.

Como vemos en el cuadro 8 la producción de animales sacrificados para 1994 alcanzó a 6 490 mil cabezas y para 1995 se incremento en 411 mil más, originando el incremento también de la oferta y el volumen de producción, el cual podemos apreciar en el Cuadro 9

En el cuadro 9, en el año de 1972 el volumen de la producción era de 624,956 mil toneladas y se presenta un crecimiento a ritmo constante hasta el año de 1983, pero para 1984 el volumen decrece debido a la baja producción de ganado por fenómenos naturales (sequía) sin embargo, encontraron una leve recuperación en los años siguientes, porque se previeron algunos efectos del clima con nueva tecnología financiada con prestamos del gobierno y por medio de rescates gubernamentales a través de políticas económicas. Este fenómeno también afectó a los precios de la carne en canal pues aunque todas las entidades presentan precios diferentes; en el año de 1985 se presentó un incremento del precio hasta en un 50% . El precio de la carne en la capital es mucho más barato que en las entidades productoras de ganado aunque la carne ofertada en su mayoría es de menor calidad.

Todos los cuadros anteriores nos muestran un panorama general de las actividades ganaderas como materia prima para la producción del sebo nacional por lo mismo a toda la información anterior se le considera como base de datos para darnos una idea de la producción del sebo nacional

. Todo el estudio anterior del mercado de la carne sirvió para ver la posible producción de sebo en el país y su relación con la rama del sebo; por ello podemos decir, que en México, la producción ganadera sufre fluctuaciones por estar influenciada y determinada por temporales climáticos mismos que afectan la producción de carne y con ello la producción de desechos que originan el sebo, también es cierto que la producción de carne en México no origina la producción de skilmos pues los carniceros y los administradores de rastros no separan los desechos en su totalidad y por lo tanto lo que venden a los productores de sebo no es suficiente para cubrir la demanda de las industrias jabonera y de producción de alimento para animales que son las principales consumidores del sebo.

Cuadro 10

PRODUCTOS CARNICOS EN TONELADAS DE PESO VIVO EQUIVALENTE A CANAL EN MEXICO.			
AÑO	BOVINO	OTROS*	TOTAL
1987	1272593	1645008	2917601
1988	1217288	1550776	2768064
1989	1162628	1399448	2562076
1990	1113919	1568575	2682494
1991	1181687	1742422	2924109
1992	1247195	1789042	3036237
1993	1275940	1931775	3207715
1994	1364711	2067888	3432599
1995	1412336	2277008	3689344
1996	1311968	255095	3567063
PROMEDIO	1256027	1822703	3078730

*OTROS Incluye las especies de porcino, ovino, caprino y aves.

FUENTE: Información Económica Pecuaria Confederación
Nacional Ganadera 1987-1996 Pág. 16 SAGAR

La producción de cárnicos para los años de 1987 hasta 1990 fue decreciente (según el cuadro 10) precisamente por los grandes periodos de sequía que ha pasado el país. De 1991 a 1995 ha realizado incremento pero no es considerable si la comparamos con la producción de 1987, la cual fue de 1 272 593 toneladas y en 1993 es de 1 275 940 toneladas, notando que hay una escasa diferencia de 3 347 toneladas en 6 años, y la población se incrementó en una cantidad mucho mayor. En 1996 la producción ha vuelto a bajar (100 368 toneladas menos que en 1995) y las expectativas para 1997 marcan que es probable que se encuentre en decremento otra vez, lo que nos lleva a concluir que los problemas climáticos y los insuficientes respaldos financieros a la industria ganadera provocan estos ciclos bajando la producción para no presentar avances en muchos años llevando a la producción de carne casi a un nivel estancado.

La carne que se produce en México es de calidad inferior a la que se importa porque los rastros mexicanos no separan la grasa de la carne y tampoco se realiza en los locales de expendio de la misma. El sebo se obtiene

precisamente de la parte grasa del ganado, principalmente la acumulada en la espaldilla y muslos del animal, también se extrae de otras partes pero es en menor cantidad.

2.3.2 Número de empresas productoras del sebo industrial en el mercado interno.

En el cuadro 11 vemos que en casi todas las entidades federativas encontramos rastros que sacrifican ganado bovino sin considerar la producción de carne en rastros clandestinos y casas particulares que no se contabilizan; pero si aportan carne a la sociedad y por lo mismo también proveen de desechos (squilmos) a las empresas productoras de sebo

En total se tienen registrados 381 rastros, la mayoría en el estado de Querétaro (93) por ser la entidad más cercana al Estado de México y el Distrito Federal que son grandes consumidores de carne, con una población de más de cinco millones de habitantes.

En los rastros vemos que su planta de trabajadores la integran obreros, empleados y personal no asalariado (generalmente dueños), generalmente el porcentaje de mujeres empleadas es baja (10%) y el número de trabajadores mayor es el sector de los obreros y curiosamente es el Distrito Federal el que más personal tiene contratado como se aprecia en la siguiente observación

27 rastros con 1623 obreros y 342 empleados con 45 personas no asalariadas dando una gran total de 2010 personas trabajando en los rastros y Querétaro con 93 rastros solo tiene 19 obreros, 9 empleados y 139 personas no asalariadas, sumando un total de 167 personas en sus rastros

Cuadro 11

MATANZA DE GANADO (y aves) POR ENTIDADES FEDERATIVAS							
ESTADOS	No. DE ESTABLECIMIENTOS	OBREROS		EMPLEADOS		PERSONAL NO ASALARIADO	
		HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES
BAJA CALIFORNIA	4	123	24	18	10	1	0
CHIAPAS	18	91	0	9	2	15	14
CHIHUAHUA	6	192	63	22	19	1	1
DISTRITO FEDERAL	27	1405	218	239	103	40	5
DURANGO	27	208	86	66	41	11	18
GUANAJUATO	6	108	10	28	5	3	3
GUERRERO	4	1	1	1	1	3	3
HIDALGO	8	146	171	16	7	7	4
JALISCO	35	317	33	79	24	43	9
ESTADO DE MEXICO	39	406	108	56	29	43	2
MICHOACAN	4	4	0	0	0	5	1
NAYARIT	3	15	9	1	0	0	0
NUEVO LEON	5	221	68	133	13	0	0
OAXACA	19	0	0	0	0	32	4
PUEBLA	11	0	0	0	0	15	5
QUERETARO	93	9	10	6	3	73	66
QUINTANA ROO	15	12	2	0	3	7	5
SAN LUIS POTOSI	6	16	65	17	50	4	1
SINALOA	17	35	1	2	5	19	2
SONORA	6	599	44	97	19	2	0
TABASCO	4	247	24	72	15	3	0
TAMAULIPAS	3	49	0	15	0	1	0
VERACRUZ	17	152	15	30	12	25	3
YUCATAN	4	55	4	28	2	4	2

FUENTE : ENCUESTA INDUSTRIAL 1980 SAGAR

En el cuadro 11 tenemos registrado los rastros que existentes en el país y notamos que en el Distrito Federal hay 27 rastros localizados igual que en Durango y sin embargo presentan una diferencia de personal muy grande, notando que en el Distrito Federal hay 2010 contratados y en Durango apenas 430 marcando una diferencia de 1580 personas y ello nos lleva a analizar que en las empresas del Distrito federal se está utilizando toda su capacidad instalada pero en el interior de la república la mayoría de los rastros sólo utiliza un 40% de sus instalaciones, puede ser debido a que si realizaran una mayor matanza, probablemente no tendrían mercado para la venta de esa carne.

2.3.3 Capacidad instalada y utilizada.

Cuadro 12

REFINACIÓN DE ACEITES Y GRASAS NO COMESTIBLES POR ENTIDAD FEDERATIVA 1980.							
ENTIDAD FEDERATIVA	Nº DE ESTABLECI- MIENTOS	OBREROS		EMPLEADOS		PERSONAL NO ASALARIADO	
		H	M	H	M	H	M
DISTRITO FEDERAL	7	43	43	8	14	1	0
HIDALGO		No contabilizado					
JALISCO		No contabilizado					
MEXICO	7	210	4	37	20	2	0

FUENTE: INEGI CENSO INDUSTRIAL 1980

En todo el país se considera la existencia de unos 20 establecimientos dedicados a esta actividad y aquí en la gráfica vemos sólo la localización de 14 establecimientos (como se marca en el cuadro 12) por lo que es lógico pensar que las otros se encuentran en los estados más industrializados como Jalisco. En el último censo realizado para 1999, el INEGI no cuenta aún con el informe específico en la rama.

Como vimos las empresas productoras de sebo no son muchas (cuadro 12) pero están generando empleos principalmente las del Estado de México y en el Distrito Federal que hasta 1980 sé tenía conocimiento de 14 establecimientos entre los dos; en el estado de México se contaba con 273 empleados y en el D F. con 109 personas trabajando con equipo y maquinaria de punta al mismo tiempo realizan trabajo de laboratorio para mejorar sus procedimientos incrementando su producción y buscando nuevos usos para ofertar.

Los empleos en los rastros de las provincias son muy escasos pues son los mismos dueños los que trabajan con ayuda de los familiares y sólo tienen personal eventual para épocas en que se requiere de más carne

2.3.4 Características de las empresas productoras

a) Localización

Mapa 3: Localización geográfica de las empresas productoras de sebo



Distrito Federal
México
Jalisco
Hidalgo



7 Empresas productoras de Sebo
7 Empresas productoras de Sebo
Existencia no determinada
Existencia no determinada

FUENTE: Libros del XI Censo Industrial 1981 INEGI.

Las empresas productoras de sebo registradas y censadas sólo se encuentran 7 en Estado de México y 7 en el Distrito Federal y en los Estados de Jalisco e Hidalgo se sabe de la existencia de establecimientos, pero no se tienen cuantificados (según el cuadro 11) pues nunca se había considerado censar por separado esta actividad hasta el censo industrial XI de 1981 que consideró a esta rama en sus encuestas.

Se sabe que estos establecimientos aportan al PIB un valor considerable pero siempre se les estimó en poco su importancia, por lo que hasta el censo mencionado no se cuenta con suficiente información.

Cuadro 13

MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES CONSUMIDAS DE GRASAS Y ACEITES NO COMESTIBLES. (datos referentes a 1993)				
MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES		CANTIDAD	VALOR	PRECIO MEDIO
DENOMINACION	UNIDAD DE MEDIDA	MILES DE NUEVOS PESOS		
TOTAL		-----	5 131.5	-----
SEBO DE BOVINO		-----	542.2	-----
OTROS		-----	542.2	-----
GRASAS DIVERSAS		-----	3 343.9	-----
DE BOVINO	TONS	111	223.6	2.0
DE PORCINO	TONS	1 153	1 828.7	1.6
OTRAS		-----	1 291.6	-----
ACEITES DE ORIGEN ANIMAL		-----	3.2	-----
OTROS		-----	3.2	-----
DESPERDICIOS Y DESECHOS ANIMALES		-----	951.4	-----
HUESO DE RES	TONS	951	853.2	0.9
OTROS		-----	98.2	-----
PRODUCTOS QUIMICOS		-----	179.7	-----
DIOXIDO DE AZUFRE	TONS	10	7.6	0.8
OTROS		-----	172.1	-----
OTRAS MATERIAS PRIMAS		-----	111.1	-----
OTRAS MATERIAS PRIMAS		-----	111.1	-----

FUENTE: XIV Censo Industrial 1996 Industrias Manufactureras. Productos y Materias Primas Subsector 35. INEGI.

b) Empleos generados

Como vemos en el cuadro 12 los datos son muy escasos pues sólo se consideran dos entidades por que no se encontró información en censos anteriores

En el cuadro sólo se aprecia al Distrito Federal y al Estado de México con un total de 253 obreros, 47 obreras, 45 empleados hombre, 34 empleadas y 3 hombres no asalariados; lo que nos lleva a un total de 382 empleos en 14 empresas productoras de sebo, como se aprecia en las fotografías de la producción en el capítulo 1, simplificando el trabajo dentro de las mismas, y hay que notar que los empleados son personal administrativo o de laboratorio, por lo que los obreros que se encargan del trabajo "pesado" no son muchos aunque sí la mayoría en dichos establecimientos

Cuadro 14

PRINCIPALES VARIABLES DE LA RAMA DE ACEITES Y GRASAS ANIMALES.						
Millones de pesos						
AÑO	No DE ESTABLECIMIENTOS.	PERSONAL OCUPADO (PROMEDIO)	VALOR DE LA PRODUCCION BRUTA	VALOR AGREGADO BRUTO	PAGOS TOTALES AL PERSONAL	ACTIVO FIJO BRUTO
1970	19	802	92 7	32.7	10 1	16 6
1975	47	93	62 8	12 8	4 1	7 7

FUENTE. S.I.C., D.G.E. IX Y X CENSO INDUSTRIAL DE 1973 y 1979.

Cuadro 15

ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LAS PRINCIPALES VARIABLES DE LA RAMA DE ACEITES Y GRASAS ANIMALES.						
AÑOS	No DE EST	PERSONAL OCUPADO (PROMEDIO)	VALOR DE LA PRODUCCION BRUTA	PAGOS TOTALES AL PERSONAL*	ACTIVO FIJO BRUTO*	VALOR AGREGADO BRUTO*
1970	0 3	0 2	0 3	0 1	0 3	0 2
1975	0 3	n.s	0 1	n.s	n.s	n.s.

FUENTE IDEM .. CUADRO 14

Cuadro 16

PRODUCCION Y VENTAS DE GRASAS Y ACEITES NO COMESTIBLES									
DATOS REFERENTES A 1993									
DENOMINACIÓN	PRODUCTOS ELABORADOS	UNIDAD DE MEDIDA	PRODUCCIÓN		VALOR*	PRECIO MEDIO	VENTAS		VALOR*
			CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA			CANTIDAD	CANTIDAD	
TOTAL			0		13,015.2	0	0	0	13,443.3
1 SEBOS PROCESADOS DE BOVINO		TONS	0		5,557.4	0	0	0	5,754.7
1.1 DE PRIMERA			5,215		5,549.1	1.1	5,893	5,893	5,745.5
1.2 OTROS			0		8.3	0	0	0	9.2
2 SEBOS PROCESADOS DE PORCINO		TONS	0		671.9	0	0	0	671.9
2.1 DE PRIMERA			181		671.9	3.7	199	199	671.9
3 ACEITES COMESTIBLES DE ORIGEN ANIMAL		KGS	0		3,355	0	0	0	3,374.3
3.1 HIDROGENADOS		KGS	46,485		703.1	0	51,134	51,134	703.1
3.2 SULFONADOS		KGS	176,793		2,651.9	0	178,080	178,080	2,671.2
4 OTROS ACEITE DE ORIGEN ANIMAL			0		911.3	0	0	0	922.1
5 OTROS PRODUCTOS			0		2,519.6	0	0	0	2,720.3

*VALOR EN MILES DE NUEVOS PESOS

FUENTE: XIV CENSO INDUSTRIAL CENSOS ECONÓMICOS 1994. INEGI

Como vemos en los cuadros 14 y 15 el número de establecimientos era mayor para los años de 1970 y 1975 dando un total de 66, es por ello que se tenían 900 empleos generados, sin embargo en el cuadro 14 tenemos los datos más recientes de producción de grasas y aceites no comestibles, notando que la cantidad de producción es muy pequeña, lo que nos lleva a concluir que han disminuido los establecimientos productores del sebo

c) Inversión.

En el cuadro 16 se presentan las existencias de carne y grasas y/o aceites animales no comestibles; en diciembre de 1979 y de 1980 para comparar la producción de carne que es el origen del sebo y la producción misma del sebo animal. En diciembre de 1979 la existencia de productos elaborados de carne y la propia carne era de 205 991 millares de pesos, teniendo en cuenta que los productos en proceso, las materias auxiliares y mercancías para la reventa entre otras dan un total de 44 023 millares de pesos y, la clase de refinación de grasas y aceites animales no comestibles se contaba con un total de 12 291 en millares de pesos y para el año de 1980 ya era de 18 040 en millares de pesos lo que nos indica que se presenta una mayor inversión al incrementar la oferta (productos elaborados) en 5 749 millares de pesos no contando también los demás productos ofertados que suman 24,404 en 1979 y para 1980 27,121 millares de pesos notando un incremento al compara ambos periodos. Resumiendo, es mucho mayor la inversión directa en la carne, pero derrama y genera skills utilizados en la rama del sebo comestible como industrial que apreciamos mejor en el cuadro 18 donde vemos que los sebos procesados de bovino de primera (calidad) en 1993 se eleva a 5,215 toneladas representando más del 90% del valor obtenido por la producción y mucho más elevado que el obtenido por la venta de origen porcino. También es necesario que el precio del mismo es el triple que el del bovino.

Comparando el valor de la producción y el valor de las ventas total de 1993 en grasas y aceites no comestibles, da una diferencia escasa.

Producción 13 015.2 miles de nuevos pesos

Ventas 13 443.3 miles de nuevos pesos

Ventas menos producción 428.1 miles de nuevos pesos

Lo anterior nos presenta un balance del año de 1993 que es la información mas reciente de la producción de sebo; sintetizada en el cuadro 17 donde apreciamos un total de 13 establecimientos censados en 1993 y que cuentan con activos fijos por 2 538.4 miles de nuevos pesos

En el mismo cuadro podemos comparar la producción bruta, los insumos y el valor agregado bruto para la producción y refinación de grasas y aceites animales no comestibles; con los datos anteriores vemos que se genera poca ganancia por lo que también desaparecen establecimientos y los permanecen en el mercado se modernizan y amplían para ser más competitivos.

2.4 Demanda del sebo industrial.

La demanda del sebo es muy general por todas las ramas y sectores, para el estudio de este trabajo vamos a analizar principalmente a la rama de los jabones y la industria de la alimentación para animales lo que hace necesario que coloquemos el siguiente cuadro sinóptico para clasificarlas y notar la relación que tienen con la producción de sebo.

2.4.1. Principales características de la demanda.

Como vimos en el primer capítulo, el sebo industrial es de diferentes tipos y/o calidades con una utilización en varias ramas industriales y dentro de todo el sector industrial para el engrane de toda la maquinaria, por ello hace imposible contabilizar su demanda total en cada rama, aparte de que algunas industrias lo adquieren por medio de intermediarios o lo importan; no obstante podemos afirmar que el gran grosor de esta producción es ofertado a las fabricas de alimentos para animales y a la de jabones, detergentes y otros productos para lavado y aseo; en menor medida el sebo comestible es demandado por la industria de la repostería. Por lo anterior, se toma en consideración 103 establecimientos que se dedican a la elaboración de alimentos preparados para animales y 23 a la producción de jabones, detergentes y dentífricos (según la encuesta mensual industrial – resumen 1998 INEGI -, que demanda insumos de las 13 registradas como productoras de sebo (cuadro 17), no es suficiente la oferta para la demanda y por un convenio existente entre las mismas industrias, todo el sebo que sea ofertado se adquirirá por las industrias consumidoras y el faltante de la demanda será importado, concluyendo que todo el sebo nacional es consumido

Cuadro 17

CARACTERÍSTICAS DE LA RAMA Y CLASE DE ACTIVIDAD 1993:	
RAMA 352 CLASE 352239 REFINACION DE GRASAS Y ACEITES NO COMESTIBLES 1993	
No. DE ESTABLECIMIENTOS	13
PERSONAL OCUPADO TOTAL PROMEDIO	145
REMUNERACIONES TOTALES AL PERSONAL REMUNERADO	2 614.8
*ACTIVOS FIJOS NETOS AL 31/12/93	2 538.4
*FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO	84.5
*PRODUCCION BRUTA TOTAL	20 807.3
*PRODUCCION BRUTA VALOR DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS	20 794.3
*INSUMOS TOTAL	
*INSUMOS MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES	9 000
*VALOR AGREGADO BRUTO	400177.8

*En miles de nuevos pesos

FUENTE: XIV CENSO INDUSTRIAL. INDUSTRIAS MANUFACTURERAS. Productos y materias primas Subsector 35. "Sustancias químicas, productos derivados del petróleo y del carbón, de hule y del plástico CENSOS ECONOMICOS 1994 INEGI Pág 14

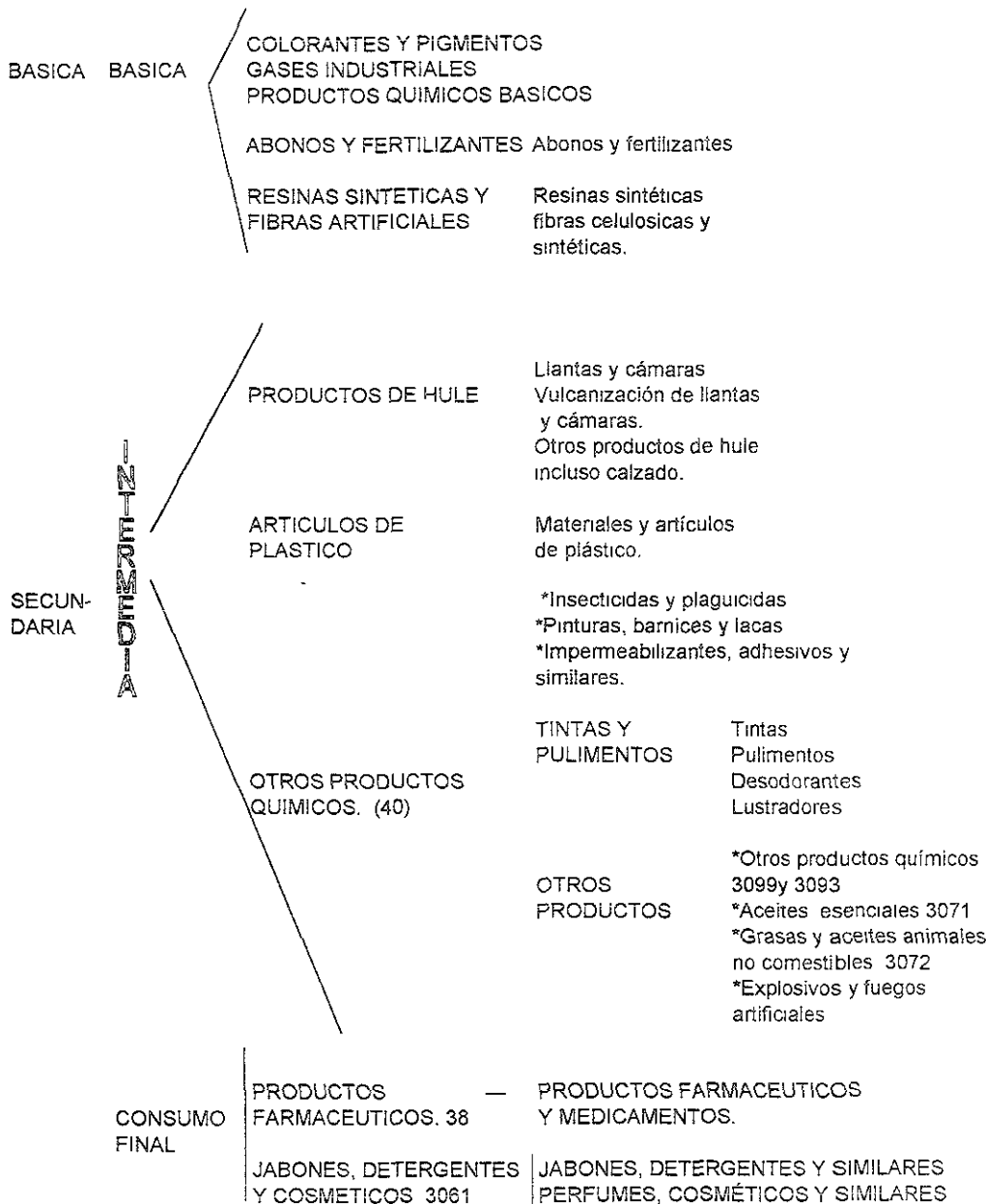
Los censos industriales en México, se elaboran cada cinco años y su elaboración ha sido encargada a distintas secretarías o dependencias de gobierno federal; pero a partir del censo de 1994 fue asignada esta labor a INEGI y por ello este censo es donde encontramos al sebo bien clasificado y con la información más reciente, (ver cuadro 20 de demanda de personal para 1987) y la información anterior a este año no se encuentra disponible, sólo en forma general como se ha venido mencionando, y hasta julio del 2000 no se ha presentado la información del censo industrial de 1999, que es el siguiente después del de 1994. En el mismo cuadro podemos comparar la producción bruta, los insumos y el valor agregado bruto por la cantidad de existencia de materias primas y materia para su reventa.

En el cuadro sinóptico siguiente se presenta la clasificación de la industria química dividida en tres sectores: la básica, la secundaria intermedia y la de consumo final; en la básica tenemos algunos productos como abonos, fertilizantes, pigmentos y colorantes que en su composición requieren de sebo aunque no en gran cantidad; en el sector intermedio tenemos a los otros

productos químicos y en especial a los aceites esenciales y a las grasas y aceites animales no comestibles que son la rama básica de estudio de esta tesis y además la base para los productos que estudiaremos durante la demanda, y en el sector de consumo final tenemos a los jabones, detergentes y cosméticos que son la principal industria consumidora del sebo industrial

CUADRO SINOPTICO DE LA INDUSTRIA QUIMICA EN MEXICO.

INDUSTRIA QUIMICA



2.4.1.1 Número de empresas.

Son varias las industrias que demandan sebo, pero las que lo requieren como indispensable, son: la rama 2098 Fabricación de alimentos para animales de las cuales se tienen censadas 49 en toda la república, localizadas la mayoría en el Distrito Federal y área metropolitana. La otra rama industrial que lo requiere en gran medida es la 3061 Fabricación de jabones, detergentes y otros productos para lavado y aseo, siendo la que consume mayor cantidad de sebo industrial por ser una industria de punta con reconocimiento internacional de calidad (México es el tercer país productor de jabones) y contamos con 23 establecimientos, todos bastante importantes por su aportación al PIB y a la sociedad.

La demanda se identifica por las ramas que consumen el sebo industrial a excepción de la industria de la carne (que la vamos a identificar en los cuadros con la clave 3111) y de la rama 3522 que es de la fabricación de otras sustancias químicas, se consume más menos un 15% de sebo y no se registraba por separado el dato, según la SAGAR, hasta que el INEGI se encargó de los censos industriales, los estudios relacionados con el sebo correspondían a la SAGAR, por lo que el dato se encuentra relacionado con la fabricación de otras sustancias químicas

En el cuadro 19 apreciamos que en 1980 se censaron a 20 empresas de productos químicos de las cuales 7 están en el Distrito Federal y 7 en el Estado de México, por lo que hay una diferencia de 6 que no se tienen localizadas, por lo que se supone que se encuentran en las Entidades de Hidalgo, Veracruz y otros más industrializados, por ser los estados de mayor producción de ganado bovino y también los más consumidores de carne; según cuadro 18 en la rama 3111.

Cuadro 18

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS POR ENTIDADES FEDERATIVAS Y RAMA DE ACTIVIDAD								
MILES DE PESOS								
ENTIDAD FEDERATIVA	RAMA	Nº DE EMPRESAS	PERSONAL OCUPADO PROMEDIO	REMUN. TOTAL A PERS. OCUP.	GASTOS CORRIENTES DE OCUP.	INVERSION FIJA	EXISTENCIA TOTAL AL 31/12/79	EXISTENCIA TOTAL AL 31/12/80
TOTAL	3111 3522	37 203	335 3435	48117 750638	696631 6283796	18041 52088	9133 431203	12043 502703
B CALIFORNIA	3111	3	122	666	42247	0	0	0
COAHUILA	3522	4	10	187	300	0	8	8
CHIHUAHUA	3522	3	24	3019	26287	29	1744	1460
D F	3111	8	68	19699	494674	4308	2371	4574
	3522	85	1912	507919	2568172	22974	178699	218555
DURANGO	3522	5	32	5026	65544	239	4014	14031
GUANAJUATO	3522	6	31	2851	54662	199	6239	6250
GUERRERO	3522	3	37	2927	35536	51	5770	6249
JALISCO	3111	3	97	9205	31149	11095	75	155
	3522	36	356	74760	1378153	3432	60581	81794
MEXICO	3111	4	24	1950	2438	136	0	0
	3522	15	392	49505	691995	10079	49507	50009
MICHOACAN	3522	3	6	100	2242	0	35	55
NUEVO LEON	3111	6	41	4054	22740	52	728	548
	3522	30	534	87067	1276361	3901	45207	70199
PUEBLA	3111	4	19	516	1124	0	4173	4374
	3522	3	8	551	5009	0	422	676
SAN L. POTOSI	3522	3	12	2642	29397	347	1868	2348
SINALOA	3522	8	57	6450	62410	961	5600	6579
SONORA	3111	3	41	6699	50276	2282	254	299
TABASCO	3111	3	10	385	214	167	29	594
VERACRUZ	3522	8	45	10044	167123	10130	5566	8574

3111 INDUSTRIA DE LA CARNE
 3522 FABRICACION DE OTRAS SUSTANCIAS QUIMICAS
 FUENTE. SAGAR
 1990

Cuadro 19

PRODUCCION, INGRESOS Y GASTOS CORRIENTES DE OPERACION POR ENTIDADES FEDERATIVAS DE LA ACTIVIDAD FABRICACION DE OTRAS SUSTANCIAS QUIMICAS. CLASE 3522 EN MILLONES DE PESOS				
No DE EMPRESAS		TOTAL	DISTRITO FEDERAL MEXICO	
CENSADAS		20*	7	7
PRODUC- CION	VALOR DE LOS PRODUC TOS ELABORADOS.	364099	113683	226673
E	INGRESOS NETOS POR RENTA DE MERCANCIA	0	0	0
INGRESO	INGRESOS COBRADOS POR MAQUILA	2801	1604	1197
	INGRESOS POR SUMI- NISTRO DE SERVICIOS	0	0	0
	INGRESOS POR OTRAS ACTIVIDADE S.	1053	141	912
GASTOS CORRIEN- TES DE OPERACION	MERCANCIAS COMPRA- DAS PARA SU REVENTA	55	55	0
	GASTOS POR MAQUILA	5032	0	0
	GASTOS DE OPERACION	257966	90415	155604
*EXISTENCIA SIN CONTABILIZAR FUENTE: SAGAR 1980				

2.4 1.2 Capacidad instalada y utilizada de las empresas consumidoras de sebo.

Como vimos en los cuadros 18 y 19, el número de empresas que consumen sebo es inclasificable pues todas las ramas lo requieren aunque sea para el mantenimiento y engrasado de su maquinaria; pero es básico en la producción de otras como son, (y de los cuales presentamos cuadros informativos), la industria jabonera y sustancias de limpieza así como, todas las productoras de alimentos para animales.

Según el cuadro 20 vemos que las fabricas de alimentos para animales son 49, para 1987 y tienen un total de 4,897 personas (para 1994 ya sólo son 23), las cuales laboran en un promedio de 15,434 horas cubriendo la demanda de todo el territorio nacional, teniendo en cuenta que el alimento para animales, no se importa en gran cantidad y es muy variado dependiendo del tipo de animal

que se desea alimentar. Esta industria trabaja con tecnología de punta en la mayoría de sus instalaciones ocupando hasta el 80% de su capacidad instalada, pues no se requiere parar la producción por falta de demanda.

También en este cuadro tenemos los datos de la rama productora de jabón y sus derivados, en el cual nos percatamos que se censaron para 1987 un total de 38 fabricas con una demanda amplia (incluye las ventas al exterior de jabones) lo que provoca que se trabaje entre un 90% a 100% de su capacidad y por lo mismo presentan un mayor número de personas contratadas (ver cuadro 20) y se distribuyen en mayor cantidad que las anteriores en el interior del territorio. Esta rama es la de mayor demanda por todos los sectores respondiendo con un número mayor de horas trabajadas (32,261) incluyendo obreros y empleados o investigadores, y todo ello lleva a la industria jabonera en ser una de punta y reconocida internacionalmente, ofreciendo competencia a nivel internacional.

Cuadro 20

DEMANDA PARA 1987 DE PERSONAL PARA LAS RAMAS INDICADAS.									
RAMA Y CLASE	No DE ESTABLECIMIENTOS	NÚMERO DE PERSONAS				MILES DE HORAS			
		PERS. PROM. MEDIO	EMPLEOS OCUPADOS	PERSONAL OCUPADO	OBROS OCUPADOS	HORAS TRABAJADAS	HORAS TRABAJADAS	HORAS TRABAJADAS	
2098		49	0	1715	4448.5	2733.5	7718	4785	2900
3061		38	0	3068	9447	6379	16130.5	11050.5	50000

2098 FABRICACION DE ALIMENTOS PARA ANIMALES
 3061 FABRICACION DE JABONES, DETERGENTES Y OTROS PRODUCTOS PARA LAVADO Y ASEO

FUENTE: INEGI

Cuadro 21

INDUSTRIAS CONSUMIDORAS DE SEBO ESTABLECIMIENTOS		
RAMA	1995	1998
2098 ELABORACIÓN DE ALIMENTOS PREPARADOS PARA ANIMALES	103	98
3061 FABRICACIÓN DE JABONES, DETERGENTES Y DENTÍFRICOS	23	23

FUENTE: ENCUESTA INDUSTRIAL MENSUAL 1999 INEGI

En los cuadros anteriores apreciamos el valor de las materias primas consumidas siendo un dato importante por ser también de gran importancia, tenemos que para el año de 1970 el sebo se valoro en 112.5 millones de pesos con una estructura porcentual de 1.0 y para el año de 1975 la grasa animal tuvo un valor en materias primas de 396.4 millones de pesos con una respectiva porcentual de 1.3% . El valor del sebo consumido por la fabricación de otros productos químicos para 1970 es de 32.5 millones de pesos representando un 1.4% y para el mismo año la rama de jabones, detergentes y cosméticos (principal consumidora del sebo) presento un consumo de sebo de 112.5 millones de pesos (representando un 7.4%) y para el año de 1975 fue de 43.2 millones de pesos representando un 1.1% .

Durante el mismo periodo las grasas animales tuvieron una composición al valor agregado de 20.5 millones de pesos en 1970, y para 1975 fue de 12.4 millones de pesos con un valor agregado al trabajo de 4 millones de pesos, y para 1970 fue de 6.9 millones de pesos, lo importante es que también el valor agregado al capital se elevo siendo para 1970 de 13.6 y 8.4 millones de pesos respectivos.

2.4.1.3 Cadena de valor aproximado de las empresas consumidoras.

2.4.1.4 Localización.

En el cuadro 18 estamos analizando la industria de la carne (rama 3111) por Entidad Federativa que es una de las industrias que proveen la fabricación de otras sustancias químicas (rama 3522) donde se fabrican pinturas y otras sustancias que requieren sebo en su producción. En este cuadro se analiza el número de empresas, el personal ocupado, sueldos y gastos corrientes así como, la inversión fija, pero hay que recordar que dentro de la rama 3522 se encuentran clasificadas otras sustancias químicas que no tienen nada que ver con el sebo.

2.4.1.5 Empleos generados.

De las 87 empresas principales consumidoras de sebo, según cuadro 20, (hay que agregar aquellas que no se encuentran específicas de la rama 3522) están generando un total de 27 791 empleos directos para 1987 y no se contabilizan los empleos indirectos; tampoco se contaron los empleos eventuales que en temporadas de demanda alta se incrementan y obtienen experiencia y capacitación para contratarse en el mismo rama mas adelante y se quedan como empleados permanentes, también hay generación de empleos en los lugares del interior de la república como los distribuidores y revendedores.

En el cuadro 18 también vemos que hay un personal ocupado promedio en la rama 3522 de 3,435 personas con salarios sino bien remunerados, si suficientes para una familia pequeña, ver cantidad de empresas consumidoras en e cuadro 21.

2.4.1.6 Inversión.

En el cuadro 17 apreciamos la producción e ingresos de la industria de la carne y de las sustancias químicas con una valor de los productos elaborados de 7,094,162 millones de pesos para el año de 1987 con 1,553,090 millones de pesos por reventa de mercancías más lo de ingresos por maquila y servicios adicionales contra un total de 7,880,316 millones de pesos por gastos corrientes de operación.

2.5 Mecanismo para la determinación del precio.

El sector de semillas, aceites y harinas oleaginosas es dinámico, la producción mundial crece a un ritmo medio de 3% (pie de página No. 11), y su comercio internacional casi al doble de dicho ritmo y “actualmente se exporta aproximadamente el 40% de la producción de grasas y aceites y , el 50% de la producción de harinas oleaginosas”¹¹

Esta exportación a la que nos referimos se presenta como materia prima, como productos semiterminados y como producto terminado, desempeñando

¹¹ ANIAME No 7 1990. Análisis El proteccionismo en el sector de las semillas, los aceites y las harnas oleaginosas Pág 26

los países desarrollados y productores la función importante en la economía, y este precio por lo mismo es determinado a nivel mundial pues de acuerdo con los datos de la FAO, son los países que importan hasta el 50% de lo ofertado, por lo mismo cabe señalar que entre estos productos se encuentra el sebo por ser un sustituto cercano de las grasas y aceites vegetales. De lo anterior rescatamos que el sebo se clasifica dentro de las oleaginosas por tener las mismas características y ello obliga que su precio y subsidios que recibe van a ser los mismos que los de las oleaginosas y se determinan en el mismo procedimiento, pero el sebo tiene un costo mucho más bajo es por ello que a veces se prefiere a las oleaginosas aunque estas reciben grandes beneficios del gobierno para evitar la caída del sector agrario y ayudar a la comunidad más pobre de nuestro país, también se toma como referencia a los precios del mercado mundial para comercializar las cosechas de las oleaginosas, aunque en la mayoría de los casos requieren de subsidios por que las tierras no son productivas y los gastos de producción son elevados.

El precio del sebo también está relacionado con la industria aceitera, que permite por la modernización, la importación de dicha materia en el volumen que cada empresa requiera de acuerdo a su capacidad de producción.

Por otra parte, el precio del sebo también va a depender del grado y calidad del mismo y en este ámbito se ve afectado durante el proceso de refinación, y a esta pérdida se le conoce como "pérdida por refinación" y constituye un factor importante de costo que es directamente proporcional al contenido de ácidos grasos libres y a la calidad de la grasa, así como el color y blanqueado; sin embargo esta pérdida no se puede reducir llegando en ocasiones a tener una pérdida real de 4 veces o más el contenido de ácidos grasos libres y se puede concluir que sólo se disminuye esta pérdida al consumir sebo de buena calidad a mayor grado disponible.

Sobre el precio del sebo recibido en cada planta y dependiendo del grado y calidad de que se trate, el industrial absorbe una pérdida mínima del 5% y que se va elevando a niveles que llegan al 15 o 16%, de pérdida de grasa según cuadros 22 y 23.

En los cuadros siguientes mostramos las posibles pérdidas para cada grado de sebo.

Cuadro 22

PERDIDAS PROMEDIO PARA CADA GRADO DE SEBO						
GRADO	AGL*	PERDIDA POR REFINACION	PERDIDA POR BLANQUEO	PERD. POR HIDRAT Y POST-BLANQUEO	PERDIDA POR DEODORIZAR	PERDIDA TOTAL
1	0.75	3 00%	0 50%	0 70%	0 70%	4 90%
2	2	7 00%	0 50%	0 70%	0 70%	8 90%
3	2	7 00%	0 50%	0 70%	0 70%	9 10%
4	3	10 50%	0 50%	0 70%	0 70%	12 60%
5	4	14 00%	0 50%	0 70%	0 70%	15 90%
6	4	14 00%	0 70%	0 70%	0 70%	16 10%

*AGL . ACIDOS GRASOS LIBRES

FUENTE ANIAME. AÑO III VOL.2 No.6, 1989 REPORTAJE Pag.18 y 19

El año 1989 es un dato muy atrasado pero la pérdida promedio de sebo por cada grado se mantiene constante todo el tiempo, por ser el mismo proceso de refinación.

Cuadro 23

RENDIMIENTOS DE GRASA COMESTIBLE	
GRASA COMESTIBLE POR TONELADA DE SEBO *	
PÉRDIDA POR REFINACION	KG. PRODUCTO TERMINADO
5%	950
9%	910
12%	880
15%	850
16%	840

FUENTE: ANIAME. AÑO III VOL.2 No 6 1989 Pág 18 y 19

*CONSIDERANDO LAS MERMAS QUE SUFRE ESTA MATERIA PRIMA EN EL PROCESO DE FABRICACION

Por los cuadros anteriores notamos a que el sebo sufre una pérdida del 5% por refinación; usando el sebo de mayor calidad y mayor precio y los aspectos que afectan los costos de las empresas consumidores de sebo comparan aspectos para obtener un apoyo económico para importarlo, impactando a la industria nacional procesadora de grasas comestibles para que llegue al consumidor con un precio accesible por ser el que finalmente absorbe los costos de todos los insumos que afecten al producto

La producción mundial de oleaginosas es otro factor que determina el precio internacional del sebo, pues tiene un crecimiento constante y tan sólo para el año de 1998 se produjo 260.1 millones de toneladas de semillas oleaginosas (como son: soya, semilla de algodón, cacahuete, semilla de girasol, semilla de colza, copra y palma kelmel) y claro, si se presenta mayor oferta de semillas de mayor calidad en menor precio provoca que el sebo sea menos cotizado y estimado internacionalmente por lo que los empresarios nacionales prefieren importar su materia prima, por contar con mayor calidad a menor precio, que producir su propio sebo a altos costos. También es consumida la semilla de oleaginosa que se produce en el país aunque solo se cosecha el 0.3% de la producción a nivel mundial (en 1997).

El proteccionismo del gobierno influye en el precio para la adquisición del sebo nacional; México no ha sido la excepción en este rublo pues ha mantenido políticas proteccionistas a esta rama industrial por que su tecnología se estabilizó y perdió competitividad El gobierno con estas medidas busco favorecer la producción y elaboración de productos derivados dentro del país, pero cabe mencionar que a su vez “México también ha recibido ayuda extranjera para apoyar la producción de aceites y harinas oleaginosas”¹²

En este aspecto México debe producir su propia materia prima para no depender siempre de la importación y llegar a ser autosuficiente en el ramo.

Las medidas proteccionistas afectan el comercio internacional de semillas, aceites y harinas oleaginosas; estas medidas son en forma de aranceles progresivos, u objetivos de autosuficiencia relacionadas con restricciones de divisas y una necesidad de incrementar los ingresos afectando a la economía global del sector, pero el objetivo principal es favorecer la producción nacional, aunque es común pensar que es mejor seguir importando por ser mas barato que buscar una producción a bajos costos, donde también influye el

¹² ANIAME.No.7 Año 1990, pág 1

clima de la zona productora de bovinos y por lo mismo su capacidad para aportar el sebo que se requiera.

El precio promedio durante 1989/1990 fue de 352.7 dólares por T.M (precio Chicago) y los precios para 1991 promediaron 335.1 dólares por T.M. Estos bajos precios han incrementado el uso sobre los aceites vegetales en ramas de alimentos, y cabe recordar que el precio se fija internacionalmente, en dólares y con la unidad de medida "toneladas métricas".

El precio es fijado en el mercado de las oleaginosas pero también se ve afectado a la producción ganadera y aunque México exporte cabezas de ganado a los Estados Unidos de Norte América esto no indica que el sebo regrese al país en un costo menor, pero como la industria norteamericana no le da demasiado (por consumir más aceites vegetales) uso es por ello que lo ofertan a menor precio, ver pie página 12

Otro factor que afecta a los precios interna y externamente es una devaluación moneda, pues cambia los precios de producción y transforma la situación en el mercado nacional e internacional. En el mercado nacional los precios suben y muchas veces la calidad recae por problemas climáticos o de transporte; y en el mercado internacional se ofrece a precios mas bajos presentándose como una mejor alternativa para la compra de la materia prima; dicho fenómeno también se presenta en la producción de la oleaginosas y con ello afecta al precio del sebo.

2.6 Comercialización del sebo industrial

a) Transporte y almacenamiento

Otro factor que afecta el precio es el almacenamiento, manipulación y transporte del sebo (y otras grasas) a granel. El sebo entra dentro de las normas alimentarias para proteger la salud de los consumidores, y estas reglas están reglamentadas mundialmente y controladas por la comisión mixta de la FAO/OMS.

El código se aplica a la manipulación de aceites y grasas comestibles a granel y a continuación se numeran las más importantes.

*Se debe almacenar en tanques cilindricos con techo fijo y sustentación propia, si es posible que sean largos, verticales y delgados y con fondo cónico o pendiente para facilitar el auto escurrimiento; se debe prever el periodo de almacenamiento, la rotación y los productos diferentes que se manipulen , también deben tener una capacidad de 200 a 1,000 toneladas y ser un buque de acero suave y recubiertos con una capa inerte e idónea para alimentos, aceites y grasas; los mismos tanques (incluyendo los fijos en tierra) deben de contar con instalaciones de calefacción y un sistema de aislamiento en la pared exterior del tanque para evitar la contaminación del mismo.

*El almacenamiento debe contar con temperaturas adecuadas para el mismo almacenamiento dependiendo del tipo de grasa que se desea almacenar, también tomar en cuenta la limpieza que se requiere para no contaminar el producto, así como evitar la oxidación y contaminación por residuos del material usado anteriormente.

En resumen se requiere invertir en el almacenamiento y traslado del sebo ya sea aplicándolo el mismo empresario o pagando a un tercero por el servicio

CAPÍTULO III

PERSPECTIVAS DEL SEBO

Ya hemos revisado en los capítulos uno y dos el origen y desarrollo del sebo, ahora en el tercer capítulo, se van a abordar las perspectivas y expectativas de crecimiento, que tiene el sebo. Con este fin analizaremos algunos acuerdos del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos de Norteamérica y Canadá. Primero analizaremos las expectativas de crecimiento donde se nota la influencia que han tenido los planes gubernamentales, así como las políticas proteccionistas y comerciales en el sector.

También se analiza la exportación y trato en el mercado nacional de algunos sustitutos del sebo y otros productos que lo utilizan como materia prima (jabones), así como los aranceles aplicados para hacer notar la importancia de incrementar la producción interna y llegar al análisis de las posibilidades de ser competitivo en el mercado nacional y en el extranjero.

Finalmente estudiamos los beneficios que recibe la ecología al hacer buen uso de los recursos (desechos que requiere el sebo para su producción) que genera la producción de carne y animales muertos en vías públicas.

3.1 Expectativas de crecimiento del sector

El crecimiento de este sector está ligado al crecimiento de toda la economía mexicana por lo que es necesario recordar que el Estado ha intervenido en el desarrollo del mercado con diversas políticas, como son financiamientos fiscales, endeudamiento interno y externo para apoyo de algunas empresas y otros medios intromisión legales que le otorgó la constitución de 1917 con apoyo de algunas leyes reglamentarias las cuales también le permiten ejercer este poder a través de los planes económicos de cada sexenio, éstos se planean con cada nuevo gobierno lo que los lleva a carecer de continuidad o permiten que se vean afectados en su realización por las sugerencias externas que se reciben de organismos internacionales con carácter de obligatoriedad para tener acceso a los préstamos de los mismos organismos.

El Estado Mexicano hasta hace unos años intervenía directamente en la economía por tener como característica ser paternalista y contar con un grueso sector paraestatal, este modelo ha venido decayendo desde hace más de un

sexenio, pues se está dando un proceso para cambiar esta forma de intervención que era tan directa, buscando quedar menos ligado a la intervención directa en la economía y dedicarse más a su papel de salvar la seguridad del pueblo mexicano y guiarlo como nación, con ello ha permitido que el mercado se maneje sólo con algunas intervenciones de capital extranjero; desafortunadamente este proceso se ha dado demasiado rápido y no ha permitido a todas las ramas industriales ser competitivas antes de exponerlas al mercado internacional a través de tratados comerciales como el de Libre Comercio con Canadá y Estados Unidos de Norteamérica. El sector que nos interesa también se ve afectado en este proceso por que, como vimos en los capítulos anteriores, el sector no produce toda la demanda interna importando el faltante del extranjero y se ve asfixiada por una oferta externa que ofrece la materia prima a menor precio buena calidad y para colmo de males se ve afectada la producción nacional por fenómenos naturales y económicos los cuales no permiten que se incremente la oferta y mucho menos se pueda ofrecer a menor precio que el internacional, pero este problema lo trataremos mas adelante en aranceles con el Tratado de Libre Comercio.

De todo lo anterior podemos notar que la oferta y producción de sebo puede caer en una crisis de la cual sería muy difícil salir si no se apoya con políticas reales y accesibles al sector. El crecimiento de nuestro sector en las últimas décadas no se ha presentado pues como notamos en los cuadros del capítulo anterior, vemos que el número de empresas productoras fue decayendo en la década de los 70 y 80 y aunque ahora cuentan con un apoyo mayor sólo se han registrado hasta el último censo efectuado alrededor de 21 establecimientos y algunos de ellos sin una localización exacta y si ha esto agregamos las pesadas y gravosas estructuras de comercialización y centralización de la producción notamos que es muy poco el crecimiento que se ha tenido y en algunos casos el crecimiento es nulo pues no se ha incorporado tecnología de punta en los algunos establecimientos y mucho menos se ha incrementado la magnitud de ellas para ser mas competitivas.

En los últimos años, la importancia de nuestro país se ha beneficiado mundialmente por las rápidas recuperaciones de las crisis económicas que hemos sufrido y también por el hecho de representar un gran mercado de consumidores (100 millones de habitantes) cuyo poder adquisitivo se espera se recupere gradual y paulatinamente, en forma sostenida

El mercado mundial de aceites y proteínas actualmente manifiesta una sobre producción, para lo cual el mercado mexicano incrementa constantemente su consumo del exterior en vez de buscar estrategias para incrementar su propia demanda, pues ahora parece halagadoras sus expectativas de seguir comprando a precio internacional y de buena calidad pero hay que recordar que el mercado es cambiante y se requiere estar preparados para cualquier caída, también no hay que perder de vista que la población tiene un crecimiento constante y el sector es seguro que siga creciendo pero debe hacerlo primero para cubrir sus propias necesidades.

El programa de modernización de la industria que permite la competencia internacional de los subproductos (Oleaginosas Nacionales) y particularmente ante la perspectiva de la eliminación de barreras arancelarias con el T L C. hace imprescindible la racionalización de la molienda de oleaginosas en función de la pasta que pueda desplazarse en su zona local para que se indique el consumo local de pasta y el resto desplazarlo a nivel competitivo con el exterior.

Por todo lo anterior , se puede decir que las expectativas para que el sector productor de sebo crezca en forma constante y sana, se debe proteger con políticas seguras y realistas al sector nacional y aprovechar las oportunidades que ofrece el mercado internacional sin perder de vista al nacional, también es necesario que se establezcan relaciones estrechas entre los sectores nacionales que ofertan el sebo y los consumidores. Otra propuesta es descentralizar a las empresas productoras y abrir sucursales con tecnología de punta, cerca de las zonas productoras de ganado, que ofrezcan mayores ventajas e incentivos a los demandantes de sebo, por estar ubicados cerca de la producción directa de la materia prima del sebo Y como se trata de un sector grande y dispuesto a participar en el desarrollo de la economía nacional puede aportar al crecimiento del sector un gran beneficio

3.2 Efectos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC)

En la década de los ochenta las relaciones de México con los Estados Unidos de Norteamérica eran prácticamente bilaterales y fue precisamente en este periodo cuando nuestra nación se integró al GATT (Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio) del cual el país de Canadá es miembro fundador y el otro integrante del Tratado de Libre Comercio; aunque México no era un proveedor importante para Canadá, y donde actualmente se ha ampliado las exportaciones en el ramo textil y productos de la confección por quedar exento de las barreras arancelarias acordadas en el T.L.C. , México se integró a este acuerdo para buscar beneficios y buscar una entrada segura al primer mundo, para los Estados Unidos era necesaria la integración para protegerse de otros grandes bloques que se estaban formando en el resto del mundo y amenazaban el quitarle el poder de controlar la economía internacional y con ello el mercado de valores

México, Canadá y Estados Unidos de Norteamérica, por ser economías deudoras, enfrentan retos semejantes en términos de expandir sus productos de exportación y servicios a los mercados internacionales y para ello se penso en el T.L.C. con un fin de reglamentar y estimular los lazos comerciales (para protegerse a si mismos) y expandir las inversiones principalmente de Estados Unidos para asegurarse un estable acceso a los mercados internacionales fortaleciendo su propio sistema comercial La importancia de la década radica en las posiciones que toman en el mercado los países integrantes del T.L.C. , a Canadá lo ha impulsado a ser más competitivo y a salir más hacia afuera, México se fue por el mismo camino y mas abiertamente casi sin restricciones al capital, Estados Unidos se convirtió en una economía introvertida para proteger su industria y más extrovertida para sus productos competitivos.

El T.L.C. no es un acuerdo que surgió en forma rápida y sin foros donde exponerlo, aunque es bien cierto que la mayoría de los acuerdos y los más importantes se tomaron internamente entre las economías negociantes, también fue un proceso que se dio como respuesta a todos los cambios y movimientos que sufrió la economía internacional con el fin de proteger a la nacional; se presentaron varios foros para emitir opiniones y propuestas con respecto a este tema en donde se comprometía a todos los sectores con sus ramas que se debían negociar y concertar; en estos foros también se analizo

los tipos de reglamentos sobre los cuales se debía negociar para que México (único miembro que no tiene una economía de primer mundo) principalmente no saliera afectado y se buscaba con ello ingresar a una etapa superior en el desarrollo propio de la nación; de los temas negociados e importantes tenemos el sector energético que actualmente se desea privatizar, la industria automotriz, servicios, etc. de todos ellos se buscaba sacar el mayor provecho para el mismo ramo y su competitividad

Tampoco hay que perder de vista que ya existía entre Canadá y Estados Unidos un tratado de libre comercio que fue negociado en un periodo de dieciocho meses mayo -86 a octubre de 1987) basado principalmente en el GATT y de acuerdo a los principios de este. También es bien cierto que las principales relaciones internacionales de México eran precisamente con los Estados Unidos y todos estos acuerdos bilaterales y tratados son teniendo en cuenta la creciente globalización económica que hace necesario promover y apoyar la competitividad de la región y por lo mismo buscar un mayor beneficio para cada miembro integrante, ejemplo de ello son los Canadienses productores de ganado que están aumentando su producción y los agricultores que ya cuentan con ventas de granos a México en forma directa y protegida, pues México debe de alimentar a 100 millones de mexicanos, teniendo cuidado especial en dichos sectores.

Al entrar en vigor el nuevo Tratado de Libre Comercio, México resintió una grave penetración de grasas vegetales y animales principalmente de los Estados Unidos, por ser productos que no tienen demanda por su hábito de consumo y por ello el plan de modernización de la industria aceitera permite la libre importación de los volúmenes que cada empresa requiere de la materia prima, considerando que la industria nacional se encuentre sobre instalada.

Las reglas de origen en el Tratado de Libre Comercio

Los países que tienen acuerdos comerciales preferenciales con algunos socios comerciales, definen métodos para determinar el origen de un producto para limitar preferencias comerciales que algunos países obtuvieron por un acuerdo con países miembros del que fue el GATT.

El objetivo fundamental de estas reglas de origen son los acuerdos preferenciales para excluir a países terceros de concesiones negociadas entre dos países que deberían de ser los únicos beneficiados; estas reglas se utilizan para determinar a cuáles países se les cobra impuestos “antidumping y algunas otras cuotas restringiendo de esta forma el usos de materias primas e insumos de origen en terceros países. La determinación del país de origen se vuelve problemática en el caso de productos que en su elaboración se usan insumos de dos o más países; en la practica existen cuatro criterios para determinarlo:

- Cambio en clasificación arancelaria
- Transformación sustancial (varios criterios abarca)
- Porcentaje del valor agregado nacional.
- Determinación de procesos productivos específicos.

Cambio en clasificación arancelaria

Se le da el origen al producto que sea diferente a los insumos importados para su producción, es un método preciso para determinar el origen de una mercancía y además el empresario no necesita calcular el insumo en sus costos, ni el gobierno requiere hacer auditorias. El método tiene la desventaja de que la lista de excepciones de productos es amplia y reduce a muchos productos.

Transformación sustancial

Es una prueba legal aplicada por E.E.U.U. para determinar el país de origen y se encuentra en productos que han sufrido una transformación relevante durante el proceso productivo. Las ventajas de este método es que Estados Unidos ha permitido establecer un acervo de antecedentes para confrontar el marco legal de las reglas de origen y la desventaja es que hay discrecionalidad generando incertidumbre en el exportador y permite al país tener decisiones arbitrarias sobre el origen del producto.

Porcentaje de valor agregado nacional

Este método otorga el origen a un producto dependiendo del porcentaje de valor agregado nacional, esto incluye el valor de insumos nacionales y el costo de procesamiento realizado en el país, es un método fácil de entender por los empresarios aunque el problema consiste para los productores que emplean mano de obra barata.

Determinación de procesos productivos específicos

Define procesos productivos realizados en un país y que dan modificación significativa a los insumos importados y se aplica describiendo producto por producto y se utiliza en productos importados sujetos a cuota. Este método es sencillo y entendible para el empresario que puede seleccionar los insumos de su producto, el problema es que tiene un costo elevado por elaborar listas extensas de los procesos productivos.

El sector de las grasas animales como el de las oleaginosas, también se trataron en el T.L.C. y se busca la certificación de origen de dichos productos

Las barreras arancelarias también se negocian en el T.L.C. y en el GATT también se revisan en una ronda de este mismo organismo en donde se aceptó que las cuotas del T.L.C. se contabilizaran como parte de los compromisos de México en la Ronda de Uruguay negociando cuotas de acceso mínimas o nulas para la mayor parte de los productos. En el cuadro siguiente mostramos las cuotas de acceso al mercado mexicano; basadas en promedios 1986-1988 con el resto del mundo.

Cuadro 24

CUOTAS DE ACCESO AL T.L.C. Y GATT (toneladas)			
PRODUCTO	EEUU TLC	CANADA TLC	NMF
GRASAS ANIMALES	35,000	1,000	2,111
Avícolas	95,000	0	1,000
Maíz	2,500,000	1,000	*10,000

*A partir del año 5

FUENTE: ANIAME REVISTA No 15 AÑO 1994 Pág. 19

ANIAME: Asociación Nacional de Industriales de Aceites y Mantecas Comestibles, A C.

Los aranceles equivalentes en GATT fueron los mismos que el T.L.C. con algunas excepciones que se observan en el siguiente cuadro:

Cuadro 25

ARANCELES EQUIVALENTES		
PRODUCTO	T L C	GATT
GRASAS ANIMALES	282%	282%
Avícolas	260%	260%
Maíz	215%	215%
Leche en polvo	139%	139%
Café	20%	80%
Cigarrillos	50%	75%

FUENTE IDEM. CUADRO 24

En este cuadro como el anterior, se anexan otros productos para que podamos comparar a las grasas animales con las grasas animales con los aranceles en general, en este cuadro vemos que son precisamente las grasas animales las que tienen el arancel mas elevado

Los aranceles de las oleaginosas también se ha afectado con el Tratado de Libre Comercio y para el Subsector se realizaron diversos estudios deduciendo que México se enfrenta a una serie de obstáculos para el aprovechamiento de la exportación, estos obstáculos son. atraso tecnológico , el retiro del apoyo del Estado para la producción, los bajos rendimientos y la mano de obra insuficiente así como otros aspectos; todo esto ha ocasionado que decaiga esta producción y que no se pueda competir y por lo mismo al tener que comprar estos al extranjero con altos aranceles y recordando que el sebo se fija y clasifica internacionalmente con estos productos, pues también enfrentamos algunas de estas trabas para la importación.

El Tratado de Libre Comercio con México ha afectado al sector en las relaciones comerciales con EEUU en mayor grado que con Canadá por ser todavía importadores mayoritarios de sebo de este país y grandes exportadores de jabones y productos relacionados con la misma rama, por lo mismo hemos establecido las normas para las transacciones que se requieren, así se trate de aranceles, reglas de origen, etc

Con Canadá este proceso no se ha evidenciado abiertamente por que casi no importamos sebo (de Canadá), y aunque en el mercado de las oleaginosas si existe una relación mas competitiva no ha afectado al sector en gran medida; de hecho, nos ha beneficiado este tratado para la venta de productos derivados del sebo

Para tener un estudio más completo de la influencia del T.L.C. en empresas que utilizan el sebo como materia prima, analizamos para los jabones y detergentes en México y Estados Unidos, al subsector de jabones que cuenta con un numero aproximado de 46 empresas (para 1990), mismas que fabrican variedades y calidades de jabones y detergentes utilizando aproximadamente el 85% de su capacidad instalada y mantiene un crecimiento constante de alrededor del 5%, considerando que México importo insumos para dicha producción con un valor de 35.5 mdd durante 1990 y con una estructura arancelaria siguiente...

Cuadro 26

México :ESTRUCTURA ARANCELARIA
PARA LOS JABONES Y
DETERGENTES 1990.

ARANCEL	MILLONES DE DOLARES	%	
10		0.5	1.6
15		25	74.4
20		8	24
TOTAL		335	100

FUENTE: EL MERCADO DE VALORES

No.10 MAYO DE 1992.

En 1990 la exportación de jabones tuvo un destino principalmente a Estados Unidos con un 90% del total exportado, pero es necesario notar que los Estados Unidos importa jabones de Canadá, Alemania y Reino Unido así como de México, por lo que se debe suponer que no cuenta con una industria competente, por lo anterior se debería de aprovechar la oportunidad incrementando las exportaciones de jabón y buscar mas participación en el mercado internacional.

Cuadro 27

ESTADOS UNIDOS: ESTRUCTURA ARANCELARIA
QUE APLICO EN 1990 PARA EL SECTOR

ARANCEL	MILLONES DE DOLARES	%	
0	6.	2.3	
DEL 1 AL 5	193	71.7	
DEL 5.1 AL 10	70	26	
TOTAL	269	100	

FUENTE: IDEM ... CUADRO 24

Cuadro 28

CANADA: ESTRUCTURA ARANCELARIA PARA LOS JABONES Y DETERGENTES EN 1990.		
ARANCEL	MILLONES DE DOLARES	%
	0	1.9
DEL 1 AL 5	1.5	0.7
DEL 5.1 AL 10	46.8	22.3
DEL 10.1 AL 15	154.3	73.5
DEL 15.1 AL 20	5.3	2.5
TOTAL	209.8	100

FUENTE: IBIDEM. . CUADRO 24

Los productos mexicanos participaron en forma significativa en 19 de los 20 principales que importa Estados Unidos de este sector y aplico aranceles de 0.1 a 5% a los productos de origen mexicano.

La producción mundial de jabón cuenta con muchos países oferentes (más de 28 países) de todos los continentes, pero es grato saber que en 1979 México participaba con un 3.1% y en 1981 lo aumento a 3.3 % del total de lo que equivale para 1979 a 233.8 miles de toneladas y para 1981 a 260 miles de toneladas lo que coloca a México en América Latina en el segundo lugar de producción de jabones , el primero es Canadá; en 1982 México produce 646 mil toneladas aportando un 5.3% del global mundial y colocándose en el primer lugar de América Latina como productor de jabón.¹⁴

Con los datos anteriores vemos que hay muchos países que exportan jabones pero también es cierto que muchos los importan como son: EE UU., Alemania, Francia, Italia, Reino Unido, Suiza, Japón y muchos más; además sus importaciones son elevadas como por ejemplo en 1970 el total de las importaciones de ellos ascendió a 2 283.3 millones de pesos y para 1975 se incremento en 19,673.2 millones de pesos y dos años mas adelante vemos que se sigue incrementando al reportarse en 27,532.5 millones de pesos y en 1978

¹⁴ Según datos de la ONU Yearbook of industrial Statistics 1990

ya se había duplicado el valor de las importaciones del sector pues ascendió a 46,900.8 millones de dólares y cabe aclarar que en el sector de jabones y detergentes también entran otros productos como son: algunos de perfumería y tocador, cosméticos preparados, ácido capricho, glicerina cruda y refinada excepto la del grado de dinamita; en los cuales nosotros también somos competitivos.

3.3 Posibilidades de Competitividad.

Para empezar este análisis es necesario dejar en claro que la competitividad no se refiere a la competencia existente entre países, si no que hablamos de la competencia entre sectores y empresas. Ahora, con todo el estudio previo que tenemos de las ramas y sectores que nos interesan, así como su comportamiento en los mercados podemos decir que literalmente el mercado del sebo esta abierto para crecer al exterior, siempre que se tengan las políticas adecuadas, pues es necesario recordar que no somos autosuficientes en el consumo nacional y antes de pensar en salir a competir debemos de satisfacer las propias necesidades; hay posibilidades y se ha estado dando un proceso de crecimiento en el sector del sebo pero hace falta que no se detenga este movimiento y que defina metas reales y con ello haremos que crezcan también y se expanda más los otros sectores industriales que consumen sebo.

En cuanto a industrias que generan productos que contienen como materia prima al sebo, tenemos varias importantes y que actualmente ya son competitivas, ofreciendo al exterior sus productos gracias a la apertura del mercado, pero no hay que perder de vista, que para que ellas sigan creciendo es necesario abastecerlas de su materia prima en las mejores condiciones posibles y sin todas las trabas del pasado que afectaron a su desarrollo. Las industrias a las que nos referimos son la jabonera que exporta gran parte de su producción a Estados Unidos, por ser de gran calidad y bajo costo sus productos; la otra industria exitosa es la de producción de alimentos para animales que también satisface la demanda interna en su totalidad y exporta al extranjero y no solo a EE.UU, sino también a países europeos y como ya Europa es un mercado común, podemos tener posibilidades de crecimiento y competir con empresas de gran escala. El problema a que se pueden enfrentar dichas industrias es la falta de capital, y la necesidad de financiamiento puede causar fusiones con capitales extranjeros e incluso con empresas extranjeras o

en el peor de los casos un endeudamiento con pago de intereses que no permitan el crecimiento y mucho menos la competitividad

Competitividad de México en el mercado estadounidense

El grado de participación de un producto (o productor / empresa) de una región específica en un mercado, constituye un factor o indicador de su competitividad y las variaciones de las exportaciones permiten notar los cambios de la oferta y la demanda, mientras las variaciones significativas en la participación competitiva con este razonamiento se negocia en el Tratado de Libre Comercio.

El análisis de los costos de producción es un método para estimar la competitividad entre dos productos en una o más regiones, desafortunadamente para México en la mayoría de los productos que se producen los costos son mayores que los requeridos en la misma rama pero en EE.UU., aunque en la evaluación de 1994 esta situación se revirtió al producir una baja relativa en los costos de los productores mexicanos; pero hay que tener en cuenta que más de la mitad del sebo se compra al extranjero con un costo cotizado en dólares, y por lo tanto quedo al margen de esta devaluación

El panorama de la industria aceitera en México, desde sus principios hasta el presente tiene una rápida evolución y es una de las industrias más nuevas y prioritarias en nuestro país y con productos que son fundamentales para la vida de los mexicanos, por lo que se prevé un futuro promisorio, activo y exigente para la generación de los nuevos empresarios.

3.4 Importancia del Sebo Industrial para la Ecología.

“La importancia de preservar el medio ambiente, va ligada al crecimiento económico ..que depende de la creación de condiciones optimas para la protección del entorno, en concordancia para las demás aspiraciones de la humanidad”¹⁵

Es interesante notar un mensaje de esta naturaleza en una revista tan importante para la industria como lo es ANIAME (Asociación Nacional de

¹⁵ ANIAME REVISTA No 12 AÑO 1992, MENSAJE DEL PRESIDENTE. Pág 1

Industrias de Aceites y Mantecas Comestibles, AC) por que nos esta diciendo que ya el sector industrial, pilar de nuestra economía, se preocupa por el medio ambiente que es un patrimonio nacional, ¿ pero que es en lo que realidad debemos cuidar del medio ambiente?

Las respuestas posibles serian. el aire que respiramos, el cambio del sistema climático, la destrucción de la capa de ozono, la erosión de los suelos, la contaminación del agua ya sea en ríos o en el mismo océano, y tantos fenómenos climáticos que solo podemos entender que son el resultado de una urbanización no planificada y un desarrollo industrial que nunca se percato y mucho menos se preocupo de la conservación del medio ambiente por lo que nunca planeo la protección del mismo.

Esta preocupación por el medio ambiente viene aumentando conjuntamente con una serie de requisitos que actualmente se exigen al empresario para poder producir sus mercancías; y se presentan en forma de restricciones relacionadas con el medio ambiente que de una forma particular limitan el desarrollo y lo modifican para no causar daños ambientales graves o menoscabar la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras. También es cierto que existen problemas ambientales que son de suma gravedad y requieren de atención urgente del gobierno y de la propia sociedad puesto que ya se esta consiente del riesgo de tomar decisiones pensadas solo en el beneficio económico.

El deterioro del medio ambiente perjudica a las personas (en el presente y en el futuro) haciendo necesario aclarar cual es la forma de evaluar el progreso que ya en nombre de este, cause el deterioro ambiental, y dado que el crecimiento económico es necesario para que se presente el desarrollo, si entendemos como desarrollo a elevar los niveles de vida, es vital la mejora de la educación, la salud y prepara a la población desde sus primeros años de educación con formas seguras de protección del medio ambiente. Se debe evaluar también, los costos del deterioro que ya se estima en excesivo y universal, por lo mismo es un problema que atañe a todo el mundo y el reto a vencer es lograr satisfacer las necesidades del presente sin afectar la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas cuando estén aquí, ósea, nuestros hijos no pueden heredar un mundo contaminado, enfermo y sin recursos naturales para su subsistencia.

Este problema se esta resolviendo con inversiones económicas y con políticas en pro del medio ambiente, así como, recursos humanos capacitados para cuidar y evaluar el seguimiento de dicho problema; también se evalúa las

inversiones para generar una tasa más alta en el futuro. Para los temas ambientales se requiere estar consciente del grado de calidad del medio ambiente que se tenía, del que se tiene y del que se tendrá en el futuro, sino se soluciona ahora arriesgando inversiones que darán en el futuro un fruto a nuestros herederos, por que el precio de la contaminación se paga en salud y bienestar.

Un estudio piloto de la cuentas nacionales de México indica las posibles magnitudes de los ajustes requeridos para medir y subsanar los costos ambientales; como cuando se hizo un ajuste para medir el agotamiento del petróleo, los bosques y las aguas subterráneas, el producto nacional neto de México era de un 7% menor, un ajuste adicional para tener en cuenta los costos de evitar la degradación del medio ambiente, en particular la contaminación del aire, el agua y la erosión del suelo hizo bajar otro 7% el producto nacional; claro esta que estas estimaciones son preliminares y solo nos dan una idea del costo en otros sectores como la ganadería donde el valor agregado neto decaería por los malos suelos y pastizales, que como vimos en el capítulo dos , son de vital importancia para la producción ganadera, y si lo que necesitamos es mantener un crecimiento constante y sostenible se debe proteger y controlar al medio ambiente.

CONCLUSIONES

Se sabe que toda actividad económica supone una transformación del mundo natural pero debe realizarse evitando la excesiva degradación; la producción de sebo se encuentra dentro de este movimiento y se considera fundamental para lograr los objetivos propuestos, siendo la única rama que produce desperdicios animales altamente contaminantes pues causan ratones, insectos, y dañan todos los medios naturales mencionados anteriormente, las empresas productoras de sebo recolectan y reciclan los desperdicios evitando el que se arrojen a las vías públicas, al campo o a las aguas; al utilizar como materia prima a los squilmos orgánicos, incluyendo la sangre de los animales, evita focos de contaminación y por lo mismo que se degrade el medio ambiente, y además provee de materia prima fundamental a otras ramas industriales importantísimas como son las alimentarias y las de limpiadores (jabones); esto también se aclara con el hecho resiente de que actualmente se recolecte a perros muertos para este fin. Si esta empresa no existiera o sigue decayendo, la contaminación y deterioro del medio ambiente seguirá aumentando con menos posibilidades de solución

Al realizarle una entrevista al Lic. Ramón Abaat, presidente de Jabón y Grasas, S.A. de C.V. me comentaba que ellos son como "las aves de rapiña" pues limpian la ciudad de los desechos menos deseados y su trabajo es paciente y en el momento justo, y a mi opinión tenía toda la razón, pues la existencia de estas empresas (que cada día se extinguen más) son las únicas que podrían librarnos de estos desechos y cuidar del medio ambiente además de producir empleos. Si no se traen todos los residuos que no se utilicen ha este establecimiento corren el riesgo de volver al lugar donde los depositan, muy insalubre (comunidades enteras) y crean el peligro de epidemias por favorecer la contaminación de otros productos que se encuentren en el proceso de elaboración siendo que la mayoría son de fácil descomposición. Para los empresarios que requieren de esta materia prima es más costeable comprarla a otros que se encarguen solo de su producción, que intentar ellos mismos producirla, pues requiere de gran instalación y movimiento continuo Por sufrir descomposición rápida. Además ya se cuenta con un proceso de recaudación organizado y hay productos que pueden recibir un semiprocesamiento para evitar su fácil descomposición para ser llevado a los centros de transformación cuándo se cuente con la cantidad considerable

La existencia de este sector es de vital importancia para la ecología de nuestro país y del resto del mundo, para poder conservar la salud con limpieza y este es un sector que se encarga de recolectar y procesar estos desperdicios que dañan el medio ambiente y además los convierten en materia útil para beneficiar a la economía nacional.

Durante todo el capítulo tres vimos las posibilidades de crecimiento y competitividad del mismo así como los beneficios que puede traer a diferentes ámbitos incluyendo el medio ambiente, afirmando que el sector tiene grandes expectativas de crecimiento así como de ser competitivo ya que como hemos analizado tiene un mercado garantizado tanto interno como externo y la evidencia muestra que en la actualidad se está incrementando, dejando atrás los días en que las empresas dedicadas a este sector estaban desapareciendo; aunque no se cuente todavía con el censo industrial del 2000 ya podemos vislumbrar un incremento en sus empresas ahora lo que se hace necesario son políticas que tiendan a apoyar a dicho sector y a todas las ramas que están relacionadas con el mismo para no permitir que la competencia externa las ahogue o desaparezcan por falta de capital y en su defecto se vean en necesidad de asociarse a capitales externos.

Es precisamente el Estado el único que puede salvar al sector pero no con ello se está buscando que vuelva al paternalismo, pues por experiencia sabemos las paraestatales son una carga para toda la población y las economías están constantemente enfermas; por lo que se debe buscar que implante medidas adecuadas para el crecimiento interno y tome medidas de protección al sector teniendo como aval el hecho del monto de las importaciones del mismo y la capacidad que se tiene actualmente para producir la industria mexicana.

Después que se incrementen las industrias procesadora de sebo se puede empezar a pensar en la venta al exterior, así como apoyar a la producción ganadera y al sector industrial principalmente al jabonero y al de la industria de alimentos para animales, también se puede apoyar a la agricultura, pues se fabrican fertilizantes, en cuyo campo, somos insuficientes; y que los importados de EE.UU., este país nos envía desechos que a veces resultan de calidad dudosa, cuando podemos producir carne, y nuestros propios desechos.

Las expectativas de crecimiento son favorables para los dos o más sectores involucrados en este proceso, por que la demanda en ambos es alta y se puede esperar que generen empleos al corto plazo.

La globalización rápida y simultánea, ha influido México para diversificar sus mercados (y sus fuentes de abastecimiento) pero no ha encontrado la especialidad en la que puede ser competitivo con recursos renovables para buscar el incremento del nivel de vida de los mexicanos, por medio de la ampliación de la oferta de empleo proveniente de mercados más grandes; o en su caso promover una política de apoyo (desarrollo) que incentive el empleo generado en las empresas pequeñas o medianas nacionales, como las productoras de sebo, y con ello diversificar la oferta exportadora de una forma constante al estar protegidas dentro de su mismo sector.

Por todo lo anterior se sugiere reducir la volatilidad de las variables de mayor impacto en la economía con políticas activas a fortalecer la estructura productiva del sebo. Se debe contar con capital a largo plazo y buscar la estabilidad en el ritmo del crecimiento económico, por lo que el Estado debe tener un control preciso en la tasa de interés y también mantener a la inflación en índices menores a 5%. Para facilitar la meta propuesta se sugiere crear un ambiente transparente en el ámbito político y social para lo cual se debe promover políticas que recuperen, fomenten y promuevan los antiguos valores morales para integrar a la familia y a partir de este núcleo generar la producción.

En cuanto al sector del sebo se sugiere aquilatar su importancia como una de las ramas industriales necesaria para el desarrollo de otras igualmente importantes y que generan estabilidad económica, por medio de políticas económicas, sociales y ecológicas que informen y protejan al sector.

BIBLIOGRAFIA

- Diccionario de Economía. Seldon Arthur/ Pennance. Ediciones España
- Diccionario de Economía. Zorrilla Arena/Mendez. Ed. Limusa.
- Enciclopedia Agrícola y de Conocimientos a fines. Tomo I y II Escobar Romulo. Ed. Espasa.
- Enciclopedia de la Carne. Sanz Egaña Cesáreo .Ed. Espasa-calpe S.A. 1967 Madrid.
- Estimación de comportamiento de la Oferta y la demanda de la Carne Bovina.
- Flores Sánchez Sergio. UNAM. Tesis.
- Ganadería productiva Peters y Grummers. España
- Hacia una Dinámica del Desarrollo Latinoamericano. Prebisch Raúl F.C.E. Año 1963.
- Hacia un Tratado de Libre Comercio en América del Norte. Serra Puche. Colegio de Mexico.
- Industria, Estado y Política en México Los Empresarios y el Poder. Veiydalestory. Ed Grijalvo.

- La Industria Alimentaria Animal en México 1994-1995. UNCH.
- La Industria Química en México 1979-1980 INEGI
- La Industria Química en México. 1982 S.S.P.
- La política Industrial en los Países Latinoamericanos. Rodríguez Octavio. Ed. Siglo XXI.
- La Teoría del Desarrollo de la CEPAL Rodríguez Octavio. Ed. Siglo XXI.
- Olivos, Aceites y Jabones. Roca-Caro Ed. Sintesis. Barcelona 7
- Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988 Poder Ejecutivo Federal. De La Madrid Hurtado Miguel
- Producción Animal. Colé H.H. Ed. Acribia España

HEMEROGRAFIA

- ANIAME. Asociación Nacional de Industriales de Aceites y Mantecas Comestibles, AC. Números: 1,5,6,7,10,11,12,14,15,16 de los años de 1988 hasta 1994.
- Anuario Estadístico de la Producción Pecuaria de los Estados Unidos Mexicanos 1984 y 1995 de la SAGAR.
- Boletín Semanal de Información Agropecuaria Volumen VIII No 301
- Claridades Agropecuarias ACERCA, No 23 julio de 1995 y varias
- Comercio Exterior. Vol.47 No. 12 diciembre de 1997 y varias
- Compendio Estadístico de la Producción Pecuaria 1989-1993. SARH
- Desarrollo Porcicola. 11 de junio de 1993.
- El Mercado de Valores No 1 1992, No 19 de mayo de 1992.No 16 de agosto de 1991 y No.7 de abril de 1991.
- Información Económica Pecuaria Boletín de la Confederación Nacional Ganadera.
- Superficie Sembrada con Semillas de Variedades Mejoradas y Criollas de los Distritos de Riego. Año 1978-1979 SARH